Sunny Data Control

Bedienungsanleitung

Ausgabe 3.0

PC Programm
für den
Sunny Boy Control

SDC-13:ND2800

Änderungsübersicht

Dokumenten-Nummer SBCDATA	**Ausgabe und Änderungstyp** [1])		**Bemerkungen**	**Autor**
-01:ND2497	1.0	A	Erstausgabe	Kammerer
-11:ND4497	1.1	A	Ergänzte und verbesserte Ausgabe Verwendung des neuen Styles für Dokumente Anpassung an neues Programmlayout neues Kapitel: Programmsprache	Prüssing
-11:ND1098	1.3	C	Neues Kapitel: Online-Daten	Wotschadlo
-11:ND2698	1.4	A	Ergänzte und verbesserte Ausgabe	Prüssing
-11:ND0399	1.5	A	Ergänzte und verbesserte Ausgabe neues Kapitel 6: Geräte-Parameter	Wotschadlo/ Prüssing
-11:ND2599	1.6	A	Ergänzte und Verbesserte Ausgabe neues Kapitel 5.8: Datenaufzeichnung der Onlinedarstellung	Prüssing
SDC -21:ND0200	2.1	A	Neue Bildschirm Abbildungen neues Kapitel 5.7.6 Einstellungen - Online - Hintergrundbilder	Reichenbä- cher
-13:ND2800	3.0	C	Neues Kapitel 7: Internet-Server	Prüssing

[1]) A: Änderung auf Grund fehlerhafter Unterlagen oder Verbesserung der Unterlagen

B: Änderung, die eine volle oder Vorwärts- Austauschbarkeit sicherstellt

C: Änderungen, die die Austauschbarkeit einschränken oder ausschließen

	Name	**Datum**	**Unterschrift**
Freigegeben	Reichenbächer	17.07.2000	

Erklärungen zu den verwendeten Symbolen

Um Ihnen einen optimalen Gebrauch dieses Handbuchs und einen sicheren Baugruppeneinsatz in den Phasen der Inbetriebnahme, des Betriebs und der Wartung zu Gewähr leisten, beachten Sie bitte die folgenden Erklärungen zu den verwendeten Symbolen.



Unter dem Symbol Hinweis wird ein Sachverhalt aufgeführt, dessen Nichtbeachtung zu einem Verlust an Komfort oder zur Beeinträchtigung der Funktion führen kann.

Beispiel: „Fertige C-Routinen hierzu finden Sie auf der Support.Diskette."



Unter dem Symbol Achtung wird ein Sachverhalt aufgeführt, dessen Nichtbeachtung zur Beschädigung von Bauteilen oder zur Gefährdung von Personen führen kann.

Beispiel: „Vor Öffnen des Gerätes auf jeden Fall Netzstecker ziehen!"



Dieses Symbol kennzeichnet ein Beispiel.

Inhalt

1 Einleitung

1.1 Übersicht

Mit Sunny Boy Control ist eine automatische Langzeitspeicherung von Messdaten aus Photovoltaikanlagen möglich. Für die Auswertung der Langzeitmessdaten des Sunny Boy Control mittels PC wird mit Sunny Data Control eine 32-Bit Windows-Plattform geschaffen, die eine weitere PC Auswertung der erfassten Daten ermöglicht.

Das vorliegende Dokument hat Gültigkeit für die Programmversionen:

- Sunny **Data** Control ab Version 2.00
- Sunny **Boy** Control ab Version 2.00

1.2 Hard- und Softwarevoraussetzungen

- Ein PC-kompatibler Computer mit einem 80486-DX4 oder höheren Prozessor
- Ein 3,5-Zoll-Diskettenlaufwek
- Microsoft Windows 95/98© oder Microsoft Windows NT©
- Eine freie serielle Schnittstelle (COM1..COM4)

1.3 Nutzungsbestimmungen

Mit dem Installieren der Sunny Data Control Software erklären Sie sich mit den nachfolgenden Nutzungsbestimmungen einverstanden.

Copyright

Die Sunny Data Control Software ist Eigentum der SMA Regelsysteme GmbH.

Erwerb

Sunny Data Control darf uneingeschränkt kopiert und weitergegeben werden. Bei SMA können Sie gegen eine Schutzgebühr Sunny Data Control (3 $^{1}/_{2}$"-Disketten inkl. Dokumentation) bestellen.

Gewährleistung

Die Firma SMA übernimmt keinerlei Gewähr für den ordnungsgemäßen Betrieb dieser Software.

Folgeschäden

Die Firma SMA übernimmt in keinem Falle irgendwelche Haftung für Schäden (einschließlich und ohne Einschränkung für direkte oder indirekte Schäden auf Grund von Schäden an benutzter Hardware, Personenschäden, entgangenen Gewinnen, Betriebsunterbrechung, Verlust von Daten oder irgendwelche finanziellen Verluste), die sich aus dem Einsatz oder der Unmöglichkeit des Einsatzes dieser Software ergeben.

Warenzeichen

- Microsoft und MS-Excel sind eingetragene Warenzeichen
- Windows ist eine Kennzeichnung der Microsoft Corporation

Alle genannten Warenzeichen werden anerkannt.

2 Installation von Sunny Data Control

Erstellen Sie bitte eine Sicherheitskopie der Installationsdisketten.

So installieren Sie Sunny Data Control

1. Starten Sie Ihren Rechner

2. Legen Sie die Installationsdiskette1 in Laufwerk A: (bzw. B:) ein

3. Beenden Sie alle Windows Anwendungen

4. Wählen Sie im **Startmenü** den Programmpunkt **Ausführen** aus

5. Geben Sie A:\ (bzw. B:\) Setup ein

6. Drücken Sie die Eingabetaste

7. Folgen Sie den Installationshinweisen auf dem Bildschirm

3 Inbetriebnahme von Sunny Data Control

Die Inbetriebnahme von Sunny Data Control erfolgt in vier Schritten:

- Anschluss des Sunny Boy Control an den PC
- PC-Schnittstelle einstellen
- PV-Anlage auswählen
- Sunny Boy Control erfassen/konfigurieren

3.1 Anschluss an den PC

Die Verbindung zwischen Sunny Boy Control und dem PC entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung von Ihrem Sunny Boy Control.

3.2 PC-Schnittstelle einstellen

Mit dem Menüpunkt **Optionen/Einstellungen** und dem Unterpunkt **Kommunikation** erscheint eine Dialogbox zum Einstellen der PC-Schnittstelle und der Netzwerkadresse:

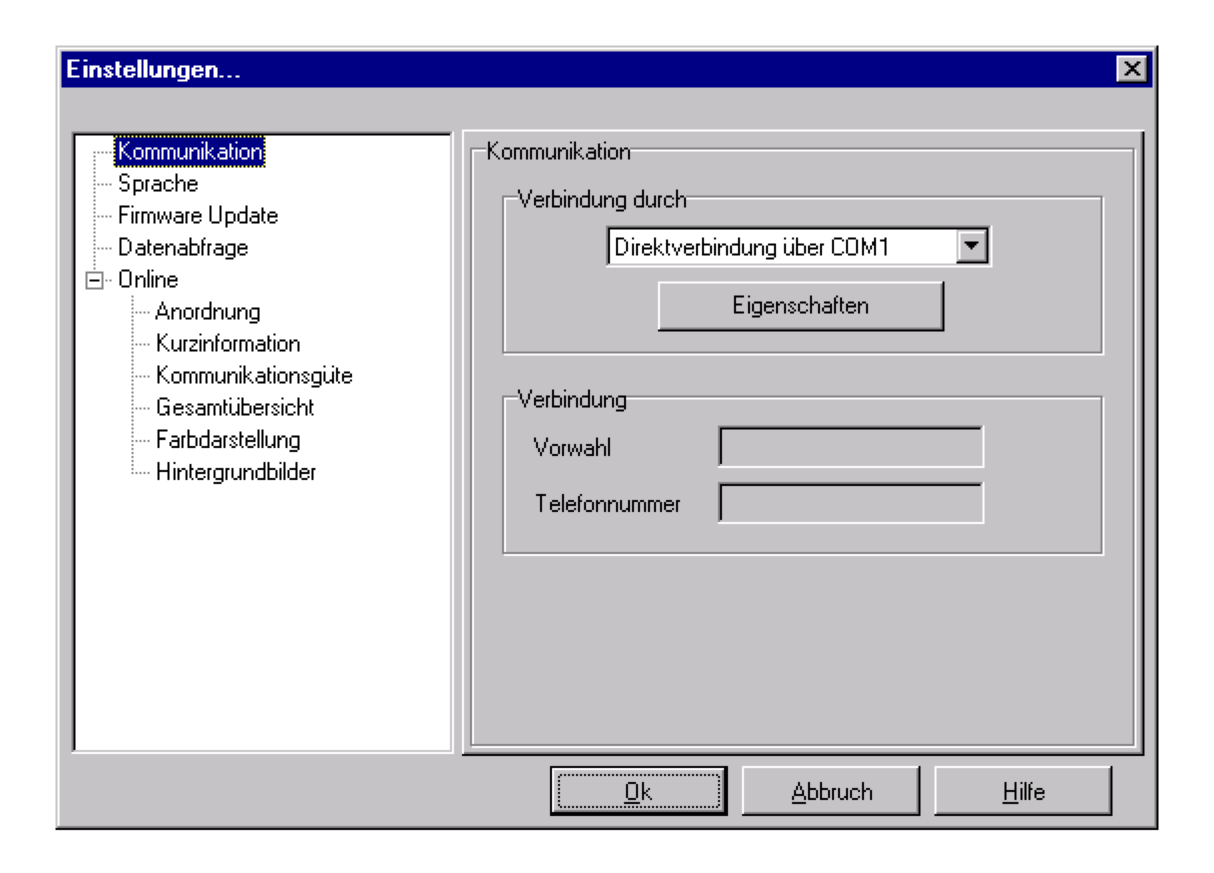


Abbildung 3.1 Schnittstelle und PC-Adresse

Diese Programmsequenz kann auch über folgendes Symbol auf der Symbolleiste aufgerufen werden:



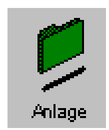
3.2.1 PC-Schnittstelle

Wählen Sie zunächst die Schnittstelle (Port: COM1..COM4) Ihres PC aus, über die Sunny Data Control mit dem/den Sunny Boy Control verbunden ist. Im zweiten Schritt legen Sie die Baudrate und das Übertragungsmedium (RS232, RS485 oder Modem) fest.

Wir empfehlen bei einer Verbindung zwischen PC und Sunny Boy Control unter 12 m Länge die Übertragung mit RS232 bei 19 200 Baud.

3.3 PV-Anlage auswählen

Falls Sie mehrere PV-Anlagen bzw. verschiedene Sunny Boy Control verwalten wollen (z.B. als Installateur), so können Sie dies mit Sunny Data Control tun. Um eine neue Anlage zu erzeugen, wählen Sie im Menü **Optionen** den Befehl **PV-Anlage auswählen** oder klicken mit der Maus auf das Symbol:



Alle vorhandenen Anlagen werden in dem Auswahlfenster *„PV Anlage auswählen...“* unter dem Listenfeld *„Anlagenname“* angezeigt. Dieses Auswahlfenster ist Ausgangspunkt für alle weiteren Aktivitäten. Sie haben die Möglichkeit, neue Anlagen einzurichten, vorhandene Anlagennamen zu ändern und Anlagen aus der Liste zu entfernen.

Möchten Sie den Namen einer vorhandenen Anlage ändern, dann setzen Sie eine Markierung (Fokus) auf den Anlagennamen und betätigen Sie die **<Name ändern>** Schaltfläche oder optional einen einfachen „Mausklick“ auf den Anlagennamen. Der Eingabecursor beginnt auf dem Namen zu blinken. Nun haben Sie die Möglichkeit, den Anlagennamen im Listenfeld zu überschreiben.

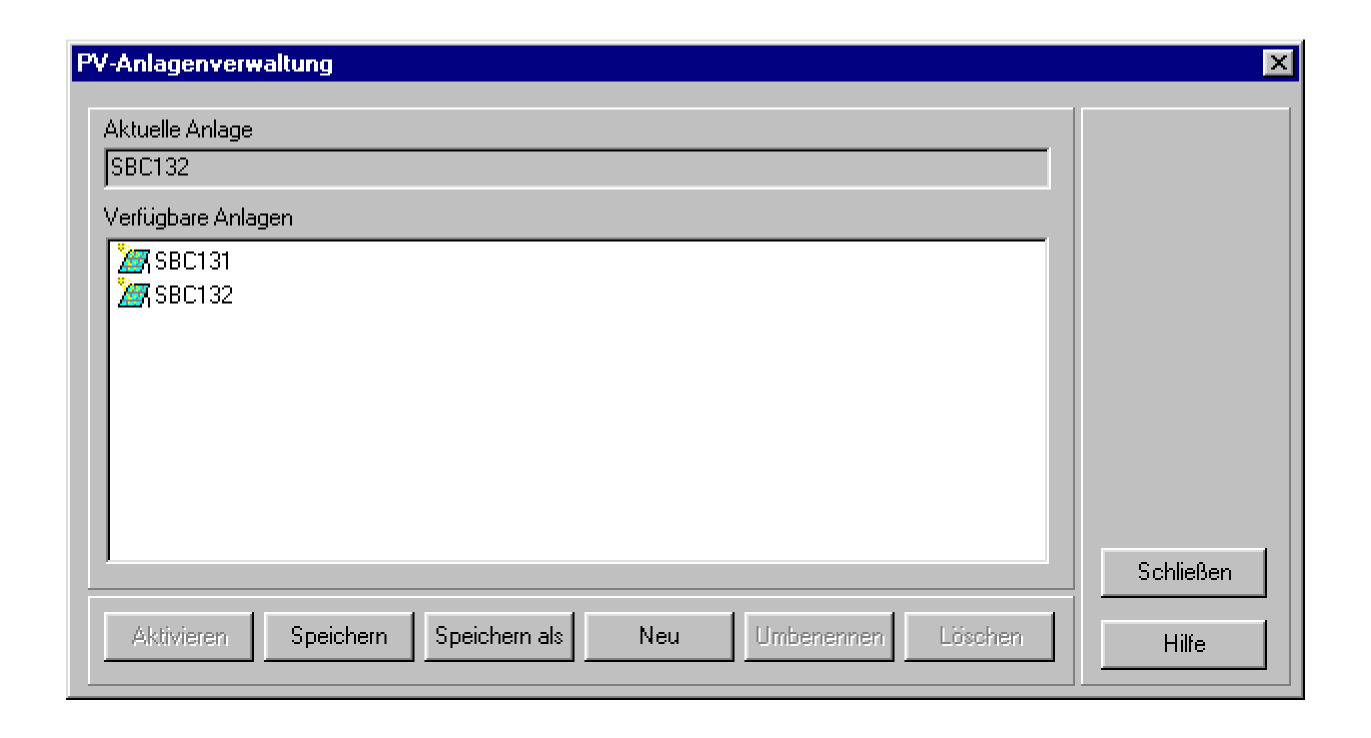


Abbildung 3.2: Verwalten von mehreren PV-Anlagen

Bei Neuanlagen betätigen Sie nun die Schaltfläche **<Neu>**. Dadurch wird das Listenfeld mit dem Namen „NoName00“ erweitert, mit dem „Name ändern“ Mechanismus können Sie der Anlage den von Ihnen gewünschten Anlagennamen geben.

Mit der **<Löschen>** Schaltfläche können Sie einzelne Anlagennamen aus Ihrer Gesamtübersicht herausnehmen.



Achtung!

Sie löschen damit die komplette Anlagenkonfiguration dieser Anlage!

Mit **<Sichern als>** können Sie die aktuelle Anlage unter einem neuen Namen speichern.

3.4 Sunny Boy Control erfassen/konfigurieren

Wählen Sie über die Menüleiste **Optionen** den Befehl **Geräte Erfassung** oder optional mit dem Symbol



Es erscheint eine Dialogbox auf dem Bildschirm:



Abbildung 3.3: Geräte Erfassen

Zum automatischen Erfassen aller Geräte Ihrer Anlage dient die **<Erfassen>** Schaltfläche. Tragen Sie im Eingabefeld **SBCs suchen** die Anzahl der zu erfassenden Geräte ein und betätigen Sie die Schaltfläche **<Erfassen>**.

Das Programm Sunny Data Control erfasst nun automatisch alle angeschlossenen Geräte.

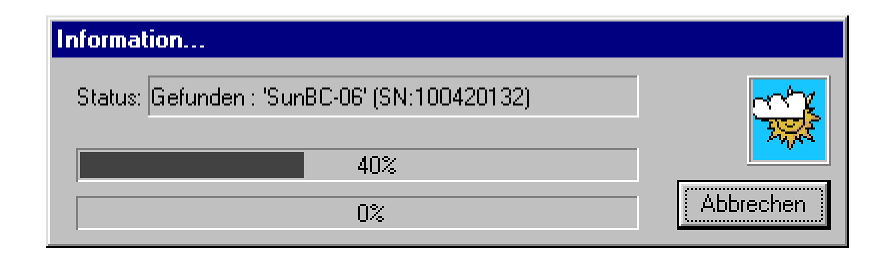


Abbildung 3.4: Anzeige während des Erfassungsvorganges

In einem Dialogfenster wird der Vorgang der Erfassung (Gerätetyp und Seriennummer) angezeigt. Der obere Balken stellt die prozentuale Übertragung des aktuell zu übertragenen Kanals dar. Der untere steht für die gesamte Anzahl aller momentan ausgewählten und zu übertragenen Kanälen.

Nach erfolgreicher Erfassung erscheint in der Dialogbox unter dem Root-Verzeichnis (PV-Anlage) eine Baumstruktur. In dieser Struktur werden das Gerätesymbol, der Gerätetyp und die Seriennummer der erfassten Geräte eingeblendet.

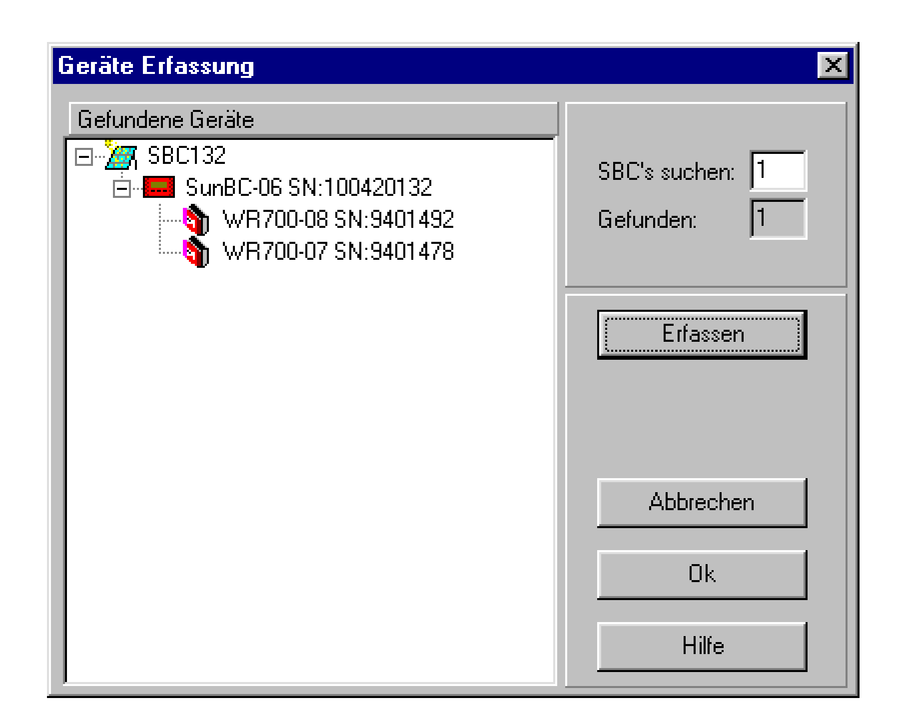


Abbildung 3.5: Gefundene Geräte

Zur Kontrolle wird die Anzahl der gefundenen Geräte in der Anzeige *„Gefunden:“* eingeblendet.

Ist die automatische Erfassung abgeschlossen, verlassen Sie diesen Dialog mit der **<OK>** Schaltfläche.

4 Datenspeicher Sunny Boy Control auslesen

Die Aufzeichnung und Darstellung der Messdaten aus dem Datenspeicher des Sunny Boy Control erfolgt im Excel-Format, so dass sie zu einem späteren Zeitpunkt mit Excel weiter verarbeitet werden können.

Bei den Messdaten wird unterschieden zwischen Mess- und Tagesenergiewerten. Diese werden getrennt aus dem Sunny Boy Control ausgelesen und in separaten Dateien abgelegt werden.

Die Tagesenergiewerte werden jahresweise in einer separaten Datei abgespeichert. Alle anderen Messwerte werden monatsweise in Dateien gesichert.

Werden Monatswerte mit einem kleineren Messintervall als 3 Minuten aufgezeichnet, so werden zusätzlich Dateien im "*Daily*"-Unterverzeichnis angelegt. Diese beinhalten alle Werte eines Tages.

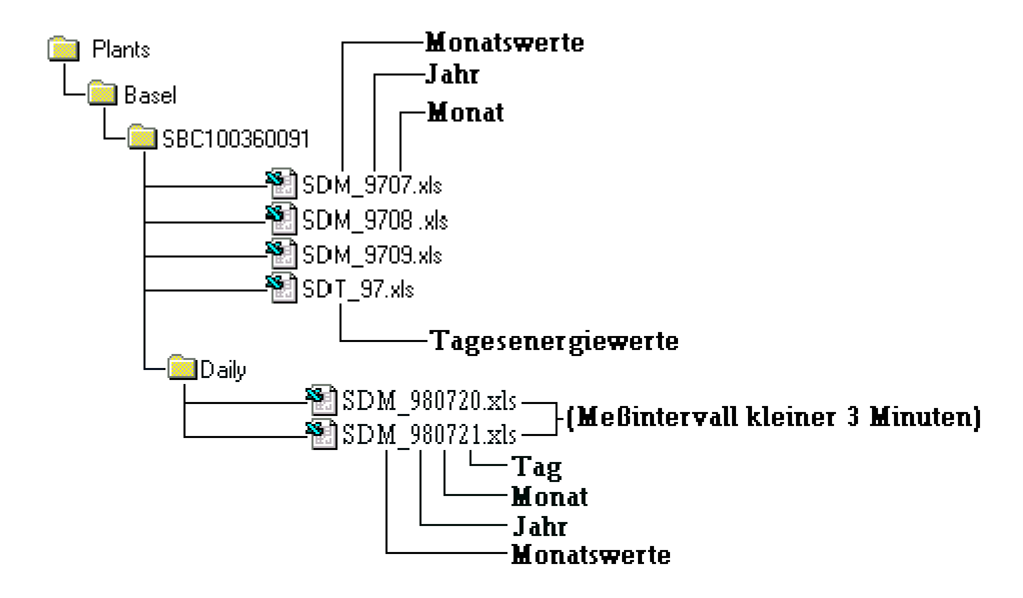


Abbildung 4.1: Verzeichnisstruktur mit Erläuterung der Dateinamen

4.1 Monatswerte auslesen und abspeichern

Alle erfassten Geräte und dessen verfügbaren Messkanäle werden in der Spalte *„Aktuelle Kanäle“* unter dem Piktogramm der Anlage mit ihrem Gerätesymbol, ihrem Gerätetyp und ihrer Seriennummer eingeblendet.

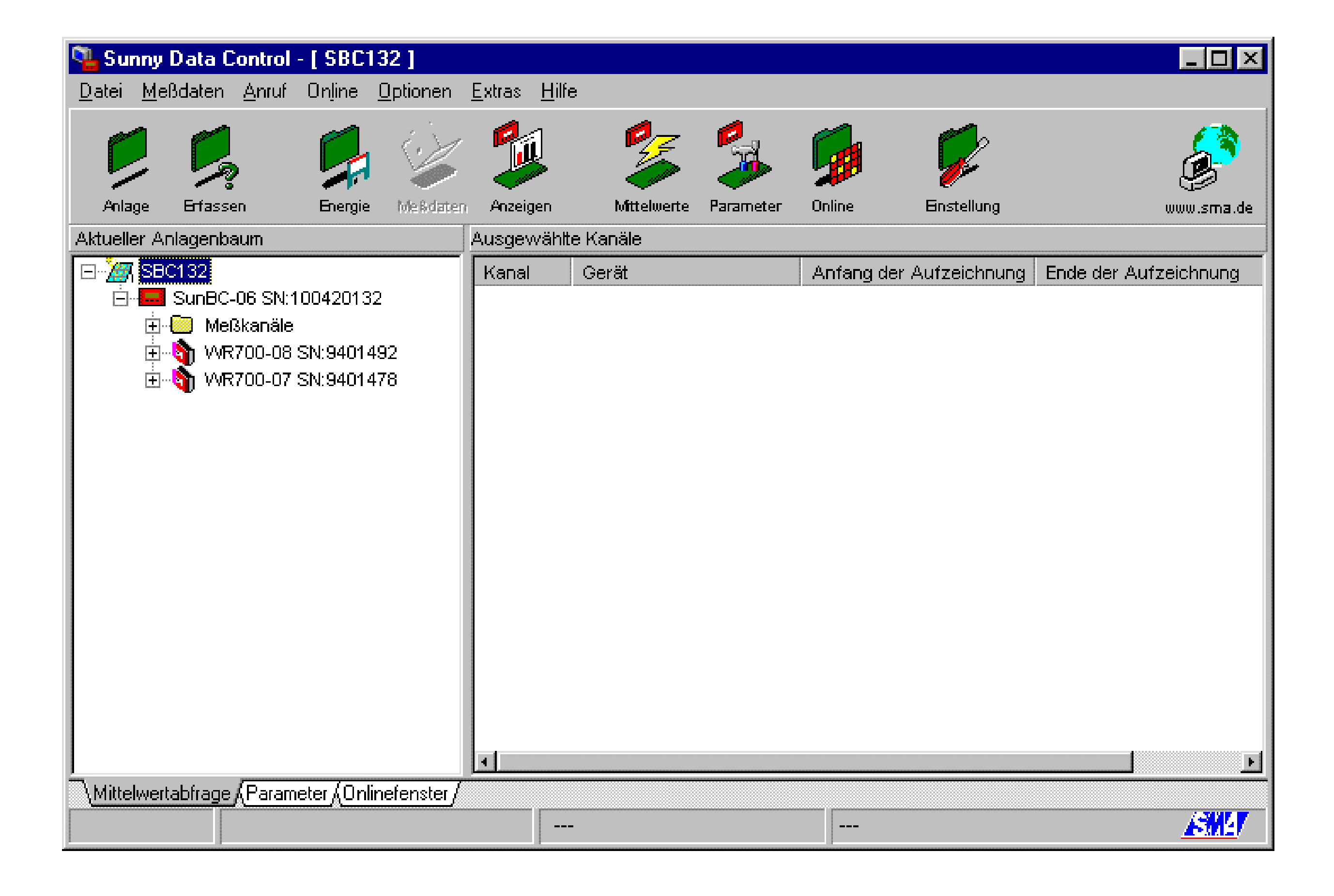


Abbildung 4.2: Hauptfenster mit erfaßtem Sunny Boy Control

Durch Anklicken des „+“ in der Struktur verzweigt diese, bis es keine weiteren Unterstrukturen (Messkanäle) mehr gibt.

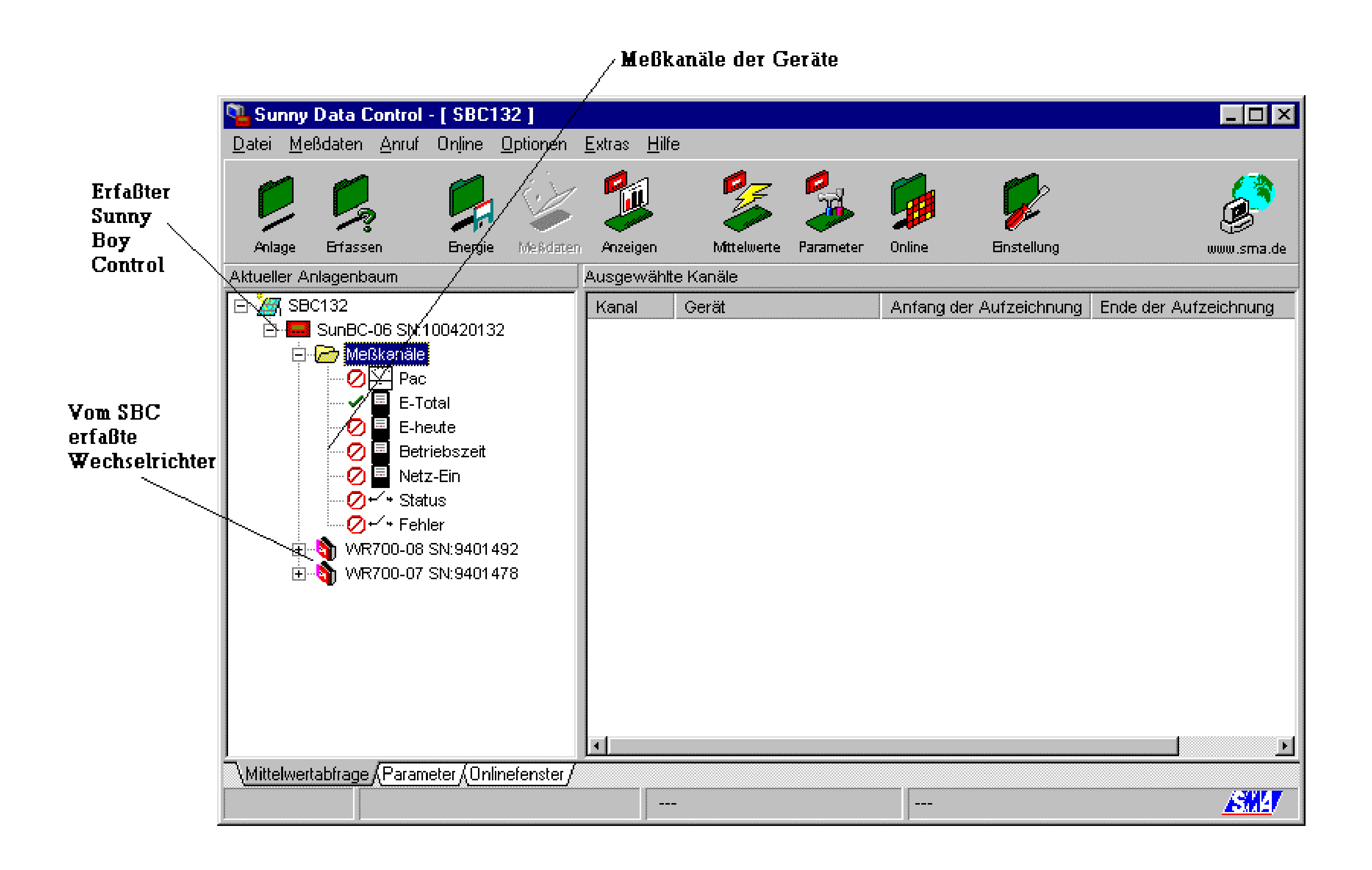


Abbildung 4.3: Sunny Boy Control mit Erläuterungen der Unterstrukturen

Sie können sich mit den Cursor-Tasten oder mit der Maus durch die Struktur bewegen. Dabei wird automatisch per „Mausklick“ oder mit der rechten Cursor-Taste die Struktur weiter geöffnet. Sind die von Ihnen gewünschten Messkanäle sichtbar, markieren Sie diese und verschieben Sie sie per „Drag and Drop“ oder einfach durch Betätigen der Return-Taste in das Fenster „Ausgewählte Kanäle“. Dabei können nur die Kanäle ausgewählt werden, die einen grünen Haken besitzen, da nur für diese Messkanal-Aufzeichnungsdaten vorliegen.



Es kann nötig sein, dass die Aufnahmezeitbereiche der Kanäle aus dem Sunny Boy Control neu eingelesen werden müssen. Dies ist erforderlich, wenn das auszulesende Gerät erst nach dem Start von Sunny Data Control eingeschaltet wurde. Dazu wählen Sie im Menü **Optionen** den Befehl **Zeitbereiche aktualisieren** oder betätigen Sie die F5-Taste.

Im Fenster „Ausgewählte Kanäle“ werden der Messkanal mit Gerätesymbol, der Gerätetyp, die Seriennummer, Aufzeichnungsanfang und Aufzeichnungsende eingeblendet.



Beachten Sie, dass bei größeren Mengen an Daten einige Minuten für das Auslesen der Messdaten aus dem Sunny Boy Control vergehen können!

Zum Abspeichern der Werte der ausgewählten Messkanäle wählen Sie den Menüpunkt **Messdaten speichern** in der Menüleiste **Messdaten** aus oder klicken Sie mit der Maus auf das Symbol.



Sunny Data Control liest automatisch die ausgewählten Messdaten aus dem Speicher Ihres Sunny Boy Control aus und speichert diese auf dem PC ab. Über den Fortgang der Speicherung informiert Sie eine Anzeige auf dem Bildschirm.

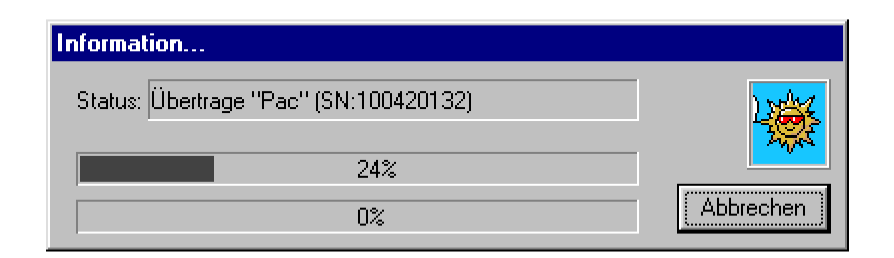


Abbildung 4.4: Fortschrittsanzeige beim Speichern

Der untere Fortschrittsbalken steht für die Gesamtanzahl der zu übertragenden Kanäle und der obere für den gerade aktuell übertragenden Kanal.

Das Dateiformat ist so gewählt, dass eine Weiterverarbeitung mit dem Tabellenkalkulationsprogramm Microsoft Excel möglich ist.

Das Installationsprogramm von Sunny Data Control legt auf der Festplatte Ihres PC ein eigenes „Plants“-Verzeichnis an. In diesem Verzeichnis existiert ein Unterverzeichnis mit dem von Ihnen gewählten Anlagennamen. Sunny Data Control speichert in diesem Unterverzeichnis Ihre Messdaten folgendermaßen ab:

Zu jedem Sunny Boy Control existiert ein weiteres eigenes Unterverzeichnis. Dieses Unterverzeichnis besteht aus dem Text "SBC" sowie der Seriennummer des Gerätes. Die Messdaten der einzelnen Kanäle werden nach Tagen sortiert und monatsweise in den Unterverzeichnissen der zugehörigen Geräte in separaten EXCEL-Dateien gespeichert. Dabei wird die Anzahl der Dateien vom Messzeitraum bestimmt. Wurden z.B. mit dem SBC Messdaten über ein komplettes Jahr aufgezeichnet, dann befinden sich nach dem Speichern 12 Dateien mit Monatswerten auf Ihrer Festplatte.

Dabei ist die Datei mit dem EXCEL-Sheet folgendermaßen aufgebaut:

- Spalte: Einzelne Messkanäle des erfassten Gerätes
- Zeile: Datum und Uhrzeit der Messung
- Für jedes neue Gerät (Sunny Boy Control/Sunny Boy) wird ein separates Arbeitsblatt eingerichtet

Sie können im Einstellungsdialog unter **Datenabfrage** einstellen, ob Sie den gesamten Aufzeichnungsbereich vollständig oder nur die seit der letzten Abspeicherung hinzugekommenen neuen Messwerte übertragen möchten:

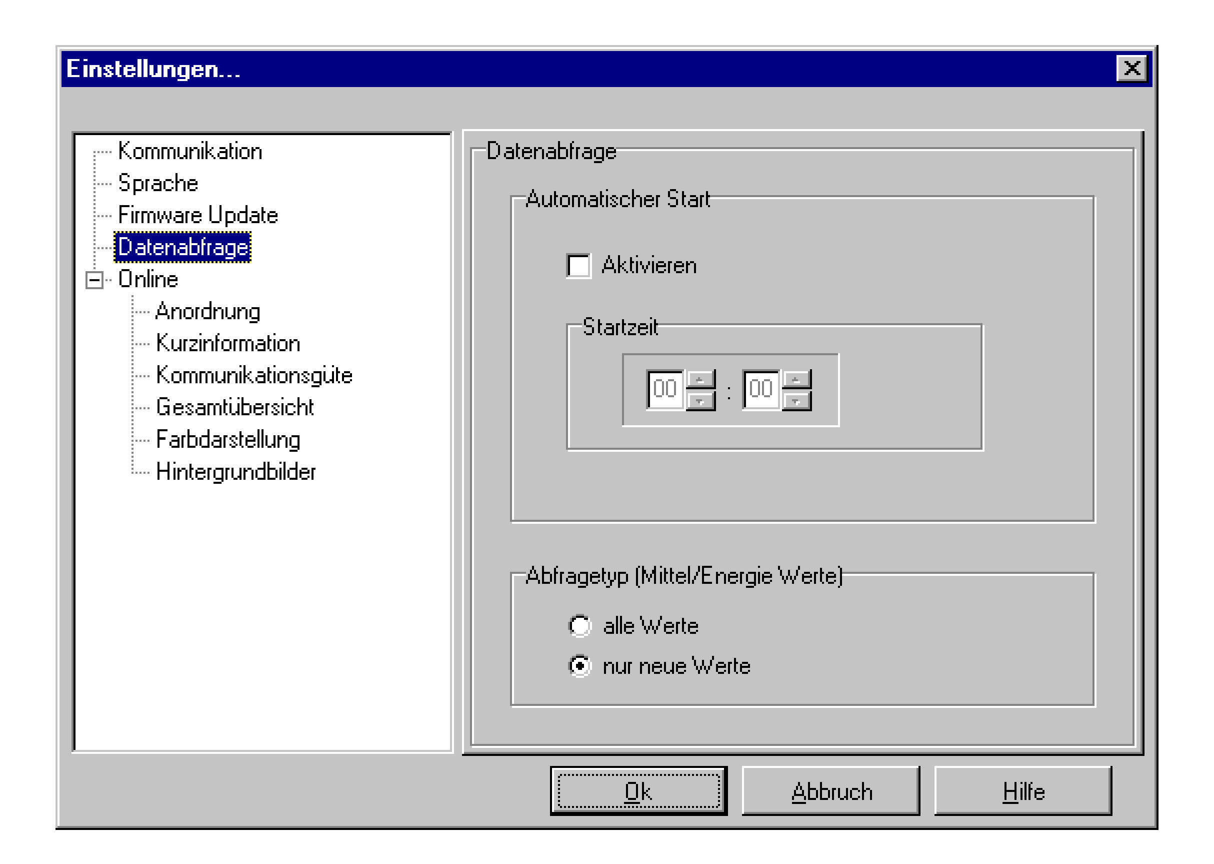


Abbildung 4.5: Umfang der Kanalabfrage

Voreingestellt ist der Punkt "*nur neue Werte*".

Eine Excel-Datei kann nun zum Beispiel so aussehen:

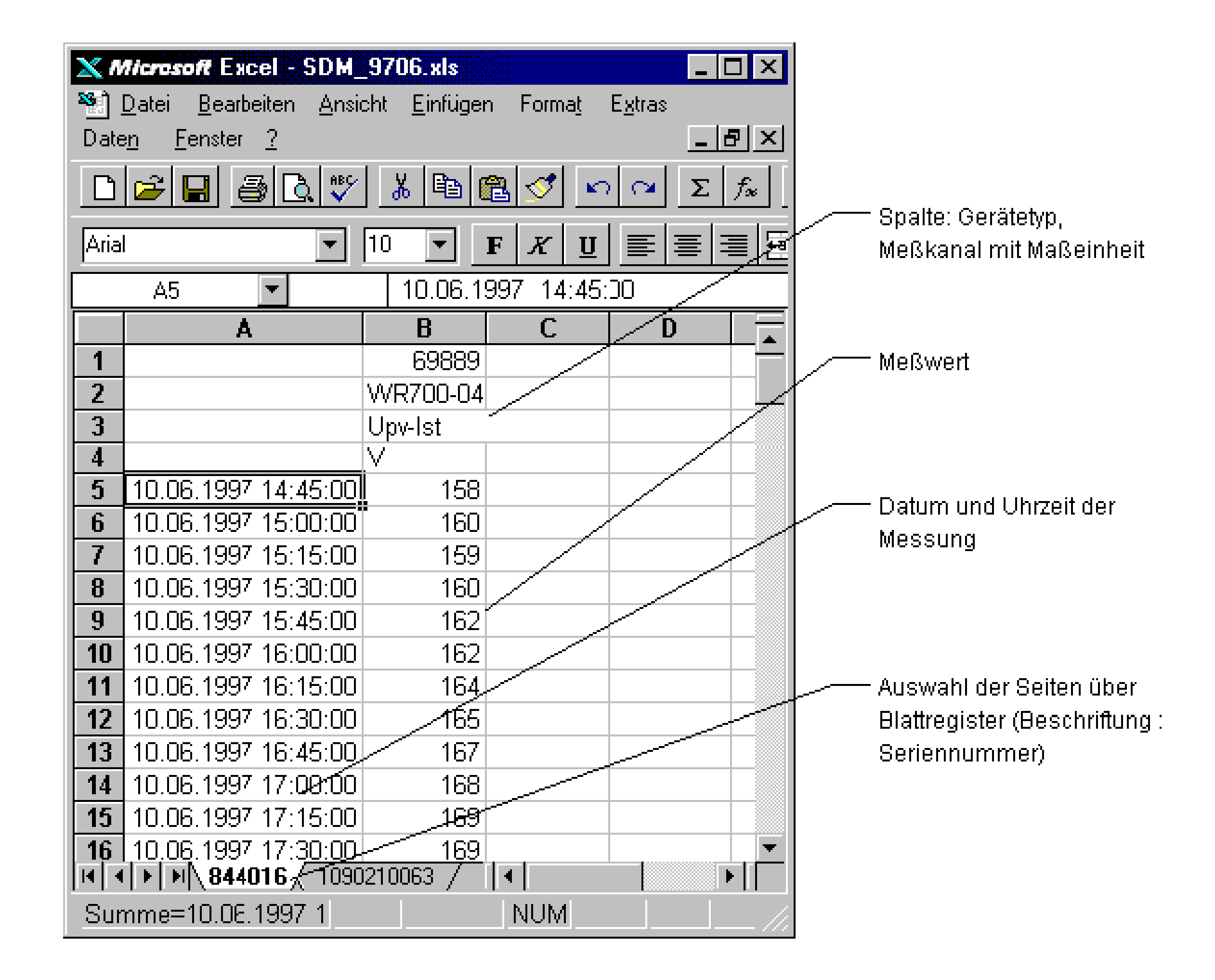


Abbildung 4.6 Excel-Datenblatt

4.2 Tagesenergiewerte speichern

Mit der Funktion **Messkanäle/Tagesenergiewerte speichern** bekommen Sie in einer separaten Datei (z.B. SDT_97.xls) eine Zusammenfassung aller Tagesenergiewerte der Anlage. Bei diesem Menüpunkt ist keine Geräte/Kanal-Auswahl erforderlich.

Diese EXCEL-Seite ist wie folgt aufgebaut:

- Spalte: Tagesenergiewerte der Geräte (Sunny Boy Control/Sunny Boy)
- Zeile: Datum der Messung

4.3 Daten auswerten mit EXCEL

Ihre aufgezeichneten Messdaten können mit Excel auf einfache Art und Weise grafisch ausgewertet werden. Es gibt dazu zwei Möglichkeiten:

Start von Excel aus Sunny Data Control heraus:

- Sie betätigen den Hauptmenüpunkt **Datei\Anzeigen** oder den Knopf "Anzeigen".



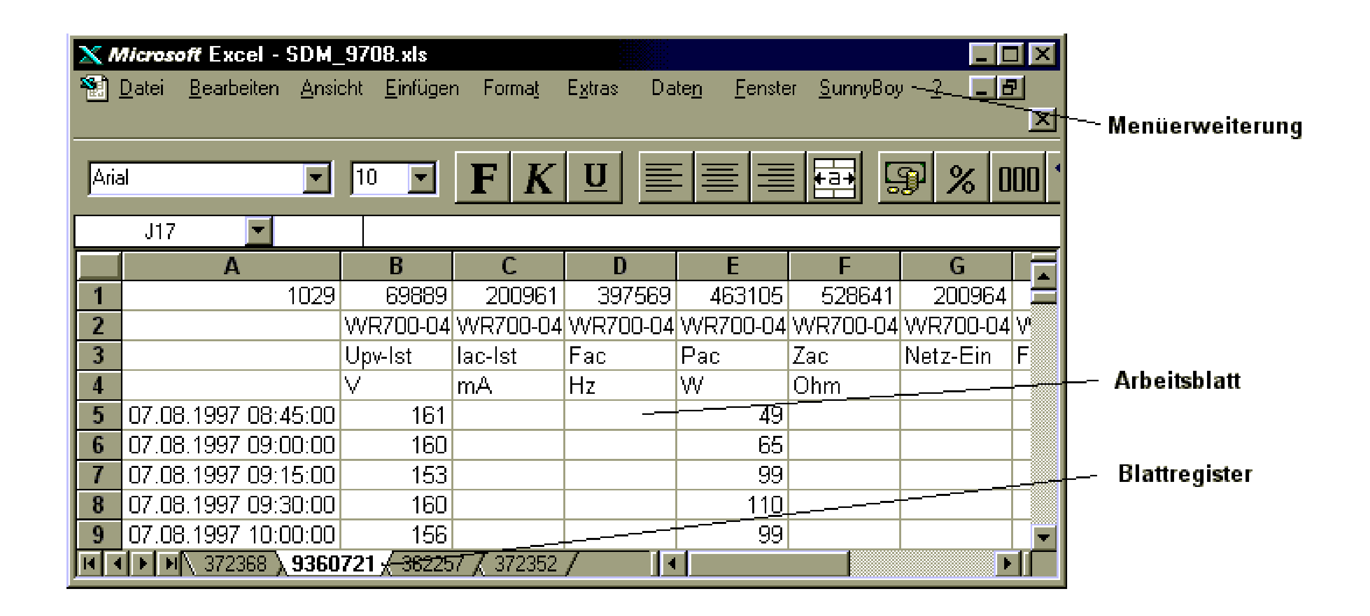
- Sie erhalten ein Dateiauswahlfenster. Hier selektieren Sie die gewünschten Dateien, die Sie betrachten wollen. Das Programm Excel wird darauf hin automatisch gestartet und die selektierten Dateien in Excel geöffnet.

Manuelles Auswerten:

- Das Programm Excel starten.
- Öffnen Sie die Datei **Excel5\sdcmac.xls** oder **Excel97\sdcmac.xls** je nach benutzter Excelversion. In dieser Datei befindet sich das Makro für die Datenauswertung. Zum Schutz vor versehentlichen Änderungen ist diese Datei mit einem Schreibschutz versehen. Falls Sie an dem Makro Änderungen vornehmen wollen, müssen Sie zuvor den Blattschutz (Passwort: SMA) aufheben. Nach dem Öffnen der Datei erscheint in der Tabellenansicht der zusätzliche Menüpunkt **SunnyBoy**.
- Öffnen Sie die Datei, deren Daten ausgewertet werden sollen (z.B. ..\SMA REGELSYSTEME\SUNNY\PLANTS\ANLAGENNAME\SBCxxxxxx\SDM_9706.xls)

In der ersten Spalte der Tabelle sind zeilenweise das Messdatum und die Messzeit eingetragen, in den nachfolgenden Spalten die einzelnen Messkanäle eines Gerätes.

Für jedes neue Gerät wird in der Arbeitsmappe ein neues Arbeitsblatt eingerichtet. Zwischen den Arbeitsblättern kann über das Blattregister am Tabellenrand umgeschaltet werden. Wählen Sie das Arbeitsblatt aus, in dem sich Ihre Messwerte befinden.



	A	B	C	D	E	F	G	
1	1029	69889	200961	397569	463105	528641	200964	
2		WR700-04	WR700-04	WR700-04	WR700-04	WR700-04	WR700-04	W
3		Upv-Ist	Iac-Ist	Fac	Pac	Zac	Netz-Ein	F
4		V	mA	Hz	W	Ohm		
5	07.08.1997 08:45:00	161			49			
6	07.08.1997 09:00:00	160			65			
7	07.08.1997 09:15:00	153			99			
8	07.08.1997 09:30:00	160			110			
9	07.08.1997 10:00:00	156			99			

Abbildung 4.7: Daten auswerten mit Excel

Wählen Sie im Menü **SunnyBoy** den Befehl **Diagramm**. In dem Auswahlfenster werden alle aufgezeichneten Kanäle angezeigt. Markieren Sie die Kanäle, die ausgewertet werden sollen. Das Ausgabeintervall kann durch die Auswahl der Schrittweite und des Start- und Endpunktes begrenzt werden. Es ist darauf zu achten, dass das Anzeigeintervall nicht zu groß gewählt wird, da Excel maximal 4000 Datensätze in einem Diagramm darstellen kann. Nach Betätigung der **<Ok>** Schaltfläche wird das Diagramm erstellt. Je nach der Anzahl der ausgewählten Daten kann dies eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen.



Beachten Sie, dass erst nach dem Schließen des Dialogs das Diagramm komplett dargestellt wird.

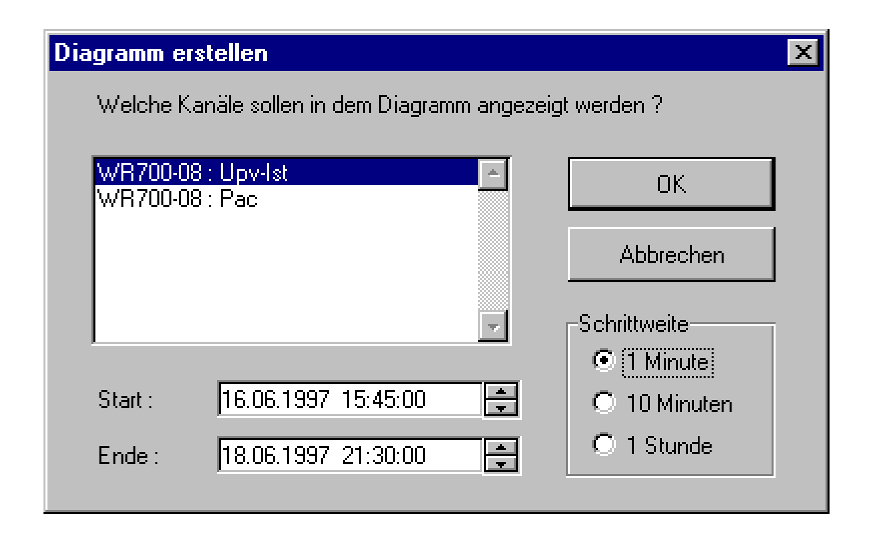


Abbildung 4.8: Diagramm Auswahl

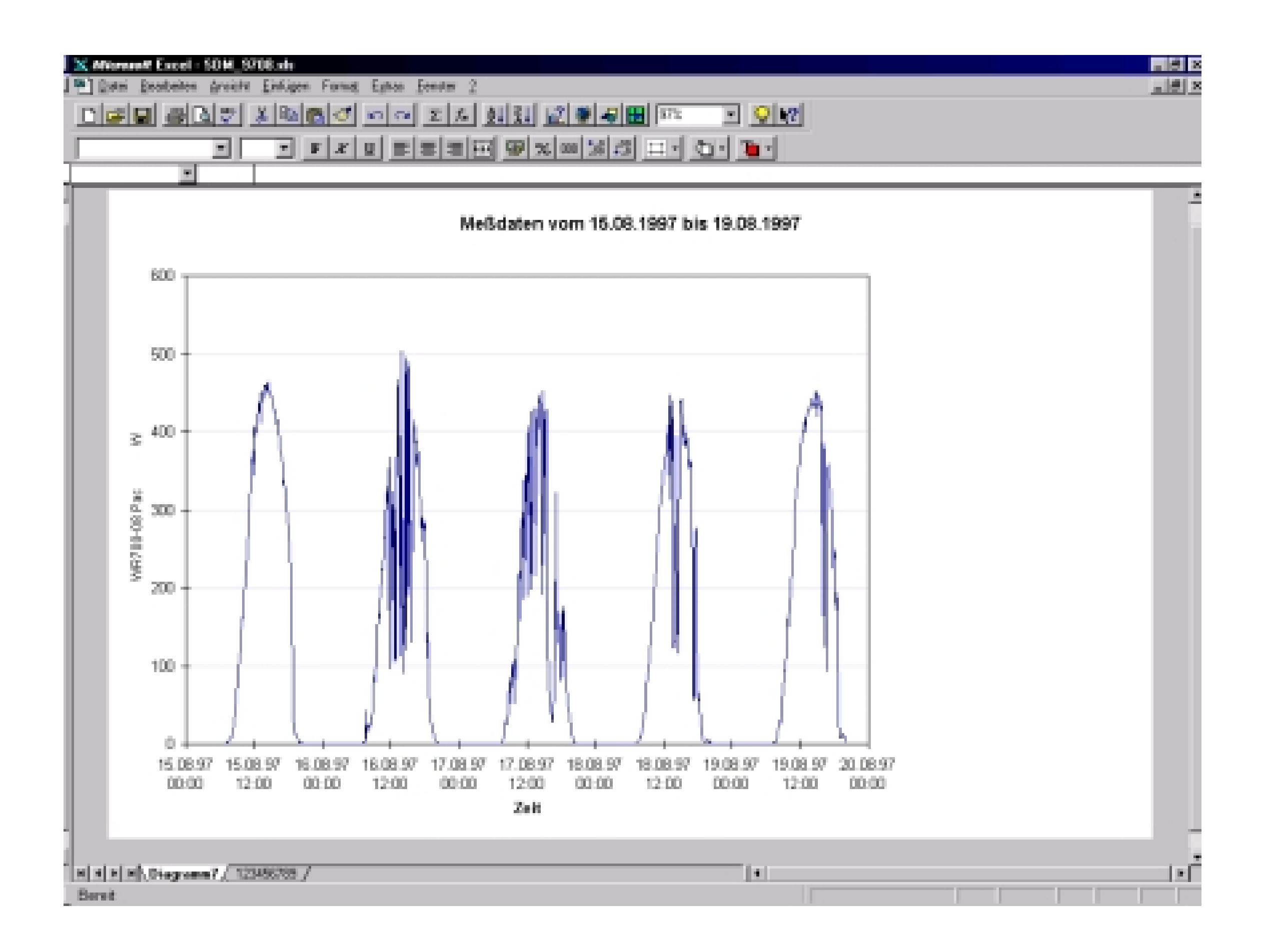


Abbildung 4.9: Beispiel Diagramm

Möchten Sie weitere Daten grafisch auswerten, so können Sie erneut den Befehl **Diagramm** wählen und den Vorgang wiederholen.

5 Online-Daten

Das Online-Übersichtsfenster dient der schnellen und aussagekräftigen Darstellung des momentanen Betriebszustandes Ihrer gesamten Anlage. Hier können Sie sich alle Geräte Ihrer Anlage und deren Betriebszustände auf einen Blick anzeigen lassen.

Für die Anzeige der momentanen Betriebsdaten stehen Ihnen verschiedene Darstellungsmöglichkeiten zur Verfügung. Um die anfallende Informationsfülle zu bewältigen, können Sie diese Möglichkeiten - entsprechend der Größe Ihrer Anlage und jeweiligen Ansprüchen an die Übersichtlichkeit und Aussagekraft der Darstellung - miteinander kombinieren. Diese Darstellungsmöglichkeiten sind:

- **Darstellungsmodus 1 - Verteilungsmodus**

  Symbolische Darstellung des Messwertes eines bestimmten Kanals über die Hintergrundfarbe des Gerätefeldes. Es wird somit ein schneller Überblick über die Verteilung des Messwertes innerhalb der gesamten Anlage möglich.

- **Darstellungsmodus 2 - Gerätefeldmodus**

  Numerische Anzeige der Messwerte ausgewählter Messkanäle für ein Gerätefeld innerhalb des Übersichtsfensters.

- **Darstellungsmodus 3 - Kurzinformationsmodus**

  Anzeige einer kleinen Auswahl von Messkanälen in einem Fenster, welches bei der Bewegung des Mauscursors über das Gerätefeld aktiviert wird.

- **Darstellungsmodus 4 - Einzelgerätmodus**

  Detaillierte Anzeige aller ausgewählten Messkanäle für jedes einzelne Gerät.

Abbildung 5.1: Die verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten der Momentanwerte

Jedem einzelnen Darstellungsmodus können Sie die von Ihnen gewünschten Messkanäle zuordnen. Dabei kann der gleiche Kanal auch mehreren Darstellungsmodi zugeordnet werden.

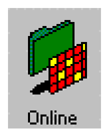


Das in diesem Kapitel erwähnte Popup-Menü kann nur innerhalb des Übersichtsfensters mit der rechten Maustaste aktiviert werden.

Im Folgenden werden die einzelnen Schritte aufgezeigt, die für die Darstellung der aktuellen Betriebsdaten notwendig sind.

5.1 Online-Abfrage vorbereiten

Wählen Sie den Menüpunkt **Online | Spotwertabfrage | aktivieren** aus. Mit diesem Aufruf oder optional durch Anklicken des Symbols



erscheint das Fenster **Geräteübersicht** für die Online-Darstellung. Wesentliches Merkmal der Geräteübersicht sind die abgetrennten Bereiche - die **Gerätefelder**. Jedes dieser Gerätefelder repräsentiert - falls es besetzt ist - ein Gerät Ihrer Anlage.

Falls Sie in der letzten Sitzung schon eine Geräteübersicht angelegt und abgespeichert haben (siehe Kapitel 5.6), wird diese Übersicht automatisch geladen und angezeigt. Danach werden die ausgewählten Geräte zyklisch abgefragt und deren Messwerte angezeigt.



Abbildung 5.2: Sunny Data Control mit aktiviertem Übersichtsfenster

5.1.1 Geräte einblenden

Um sich die Betriebszustände einzelner Geräte anzeigen zu lassen, müssen die betreffenden Geräte in das Fenster **Geräteübersicht** aufgenommen werden. Für das Einblenden der gewünschten Geräte in die Geräteübersicht stehen Ihnen verschiedene Mechanismen zur Verfügung:

- **Ein spezielles Gerät einblenden**
  Sie können per Drag & Drop die Geräte aus der Liste **Aktueller Anlagenbaum** in das Übersichtsfenster übernehmen. Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste auf das gewünschte Gerätesymbol in der Liste **Aktueller Anlagenbaum** und halten Sie die Maustaste gedrückt. Ziehen Sie nun mit der Maus das Gerätesymbol über die

Geräteübersicht, suchen Sie sich ein freies Gerätefeld aus und lassen Sie über diesem freien Feld die linke Maustaste los.
Verwaltet das so eingeblendete Gerät andere Geräte (ein SBC kann bis zu 50 Stringwechselrichter verwalten), werden Sie gefragt, ob diese Untergeräte ebenfalls in der Geräteübersicht eingeblendet werden sollen.



Sie können jedes Gerät nur einmal in die Geräteübersicht hineinziehen. Sie können ein Gerät nur in einem freien Gerätefeld ablegen.

- **Alle verfügbaren Geräte einblenden**
  Sie können über den Menüpunkt **Online | Geräte einblenden | alle Geräte** alle verfügbaren Geräte aus der Liste **Aktueller Anlagenbaum** in die Geräteübersicht einblenden. Die Geräte werden dabei von oben links nach unten rechts in das Übersichtsfenster einsortiert. Falls vorher schon ein Gerät in der Geräteübersicht vorhanden war, bleibt dessen Position von dem Einblendevorgang unberührt.

- **Geräte eines Typs einblenden**
  Sie können über den Menüpunkt **Online | Geräte einblenden | alle gleichen Typs** alle verfügbaren Geräte eines bestimmten Typs in die Geräteübersicht einblenden. Dazu erscheint eine Auswahlbox mit allen Gerätetypen Ihrer Anlage, in der Sie die Gerätetypen auswählen können, die in die Geräteübersicht eingeblendet werden sollen. In der linken Liste **Verfügbare Gerätetypen** sind alle Gerätetypen Ihrer Anlage eingetragen. Der Liste **Ausgewählte Gerätetypen** müssen Sie nun die Gerätetypen zuordnen, die Sie in das Übersichtsfenster einblenden wollen. Dies können Sie per Drag & Drop (linke Maustaste gedrückt halten) oder mit den 4 Zuordnungsbuttons erledigen.

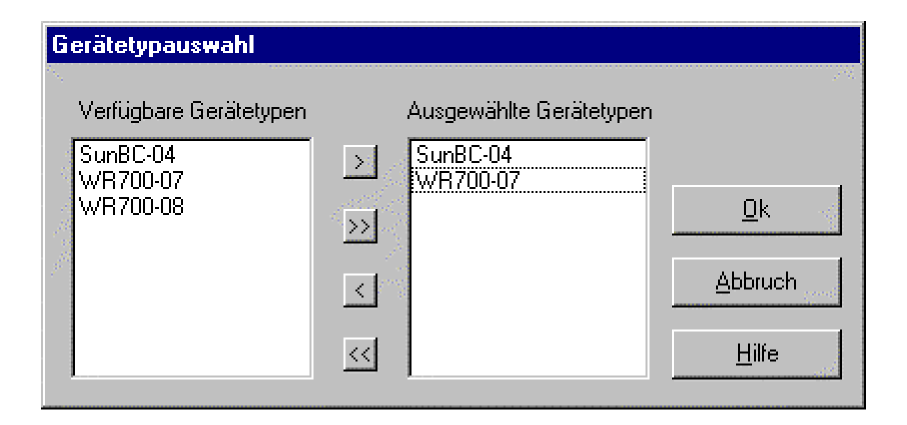


Abbildung 5.3: Auswahl der Gerätetypen, die eingeblendet werden sollen

Erläuterung der Zuordnungsbuttons

> den Gerätetyp aus der Liste **Verfügbare Gerätetypen** auswählen;

>> alle Gerätetypen aus der Liste **Verfügbare Gerätetypen** auswählen;

< den Gerätetyp aus der Liste **Ausgewählte Gerätetypen** entfernen;

<< alle Gerätetypen aus der Liste **Ausgewählte Gerätetypen** entfernen;

Mit **<Ok>** übernehmen Sie die Gerätetypauswahl.

- **Vorhandene Übersicht laden**

  Sie können aber auch - falls schon vorhanden - eine gespeicherte Übersicht laden. Dabei werden nicht nur die abgespeicherten Geräte, sondern auch weitere Konfigurationsdaten (Kanalauswahl der Geräte, Größe und Aufteilung des Übersichtsfensters) geladen bzw. angezeigt (siehe Kapitel 5.6 Übersichtsverwaltung).

Falls Sie beim Einblenden von Geräten mehr Gerätefelder belegen wollen als in dem Übersichtsfenster aktuell verfügbar sind, müssen Sie die Aufteilung der Geräteübersicht ändern. Die Aufteilung der Geräteübersicht ist variabel und kann über den Menüpunkt **Einstellungen** (Short-Cut: **Strg + S**) unter **Online | Anordnung** eingestellt werden (siehe Kapitel 5.8.1). Beachten Sie dabei die maximale Auflösung von 100 x 100 Gerätefeldern.

5.1.2 Geräte ausblenden

Falls Sie sich nur für die Betriebswerte von einigen wenigen Geräten interessieren, können Sie natürlich auch überflüssige Geräte aus der Geräteübersicht entfernen. Dies geschieht auf ganz ähnliche Art und Weise wie das Einblenden von Geräten.

- **Ein bestimmtes Gerät ausblenden**
  Sie können per Popup-Menüpunkt **Geräte ausblenden | dieses Gerät** das Gerät unter dem Mauscursor aus der Online-Übersicht entfernen. Befinden Sie sich mit dem Mauscursor nicht über einem besetzten Gerätefeld, ist dieser Popup-Menüpunkt deaktiviert.

- **Alle Geräte ausblenden**
  Sie können per Menüpunkt **Geräte ausblenden | alle Geräte** alle Geräte aus der Online-Übersicht entfernen.

- **Geräte eines Typs ausblenden**
  Sie können per Popup-Menüpunkt **Geräte ausblenden | alle dieses Typs** alle Geräte des gleichen Typs wie der des Geräts unter dem Mauscursor aus der Online-Übersicht entfernen.

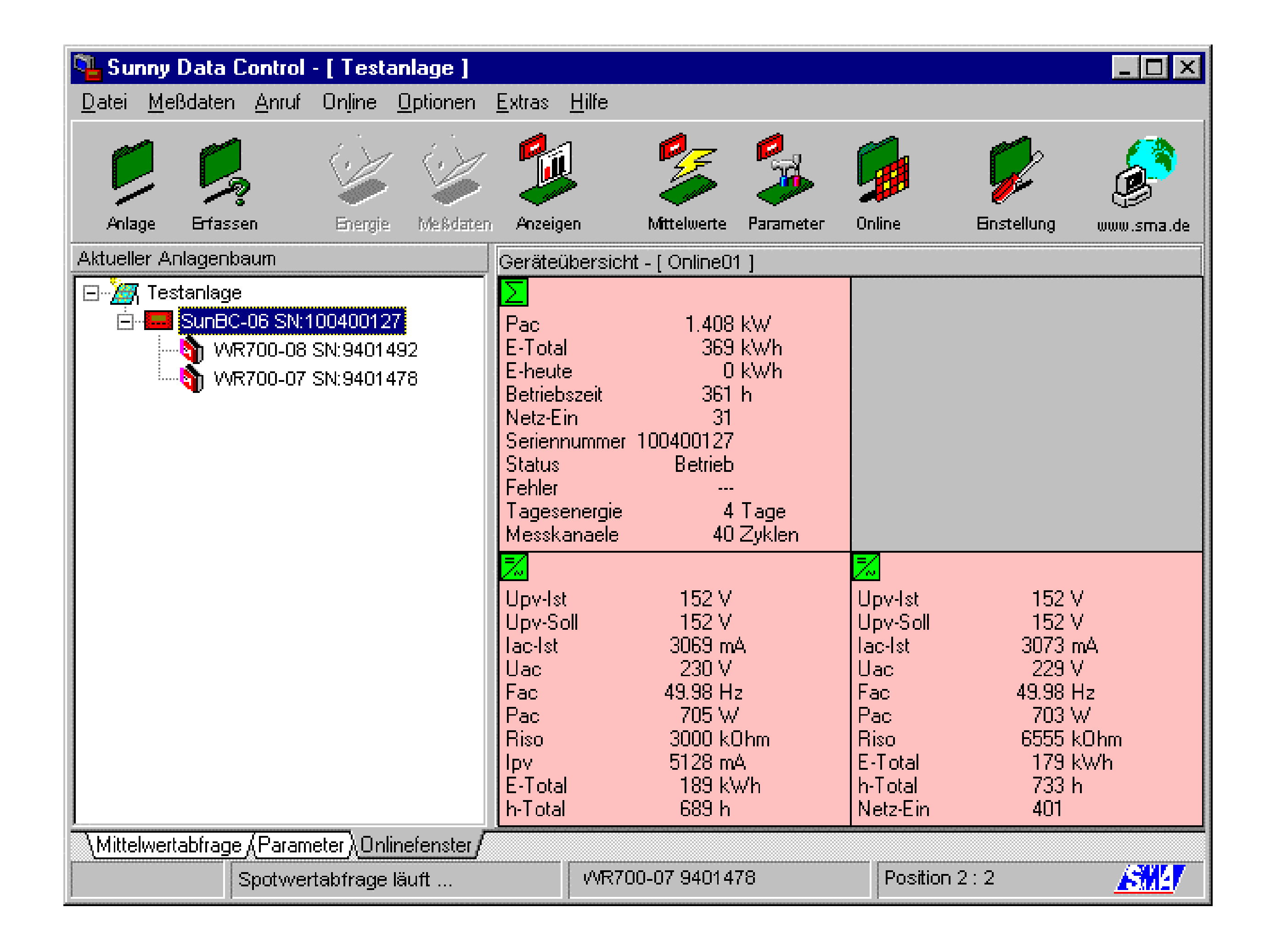


Abbildung 5.4: Beispiel für Onlinefenster mit 3 belegten Gerätefeldern

5.1.3 Geräte anordnen

Jedes belegte Gerätefeld repräsentiert ein Gerät Ihrer Anlage. Die einzelnen Gerätefelder lassen sich per Drag & Drop an die von Ihnen gewünschte Position schieben. Beachten Sie dabei, dass Sie Geräte nur in freien Feldern der Geräteübersicht ablegen können. Sie haben somit die Möglichkeit, den realen Aufbau Ihrer Anlage auf dem Übersichtsfenster bildlich nachzubauen oder mehrere Geräte zu Gruppen zusammenzufassen.

5.2 Kanalauswahl für die Online-Abfrage

Um die Online-Abfrage starten zu können, müssen jetzt noch für jedes gewünschte Gerät die Kanäle, die abgefragt werden sollen, ausgewählt werden.



Die Online-Abfrage wird nur gestartet, wenn mindestens ein Kanal zur Online-Abfrage ausgewählt wurde.

Bei Geräten, die aus der Liste **Aktueller Anlagenbaum** in die Geräteübersicht eingefügt werden, sind standardmäßig alle verfügbaren Kanäle für die Online-Abfrage ausgewählt.

Bei der Kanalauswahl für die Spotwertabfrage haben Sie die Möglichkeit, die Auswahl für das Gerät zu treffen, über dessen Gerätefeld Sie sich gerade mit dem Mauscursor befinden oder Sie können die Auswahl für alle Geräte eines Gerätetyps treffen.

Um die Kanalauswahl für das Gerät, über dessen Gerätefeld Sie sich mit dem Mauscursor befinden, zu treffen, bewegen Sie den Mauszeiger über das gewünschte Gerätefeld und aktivieren Sie per Popup-Menüpunkt **Kanalauswahl für Spotwertabfrage** folgendes Fenster.

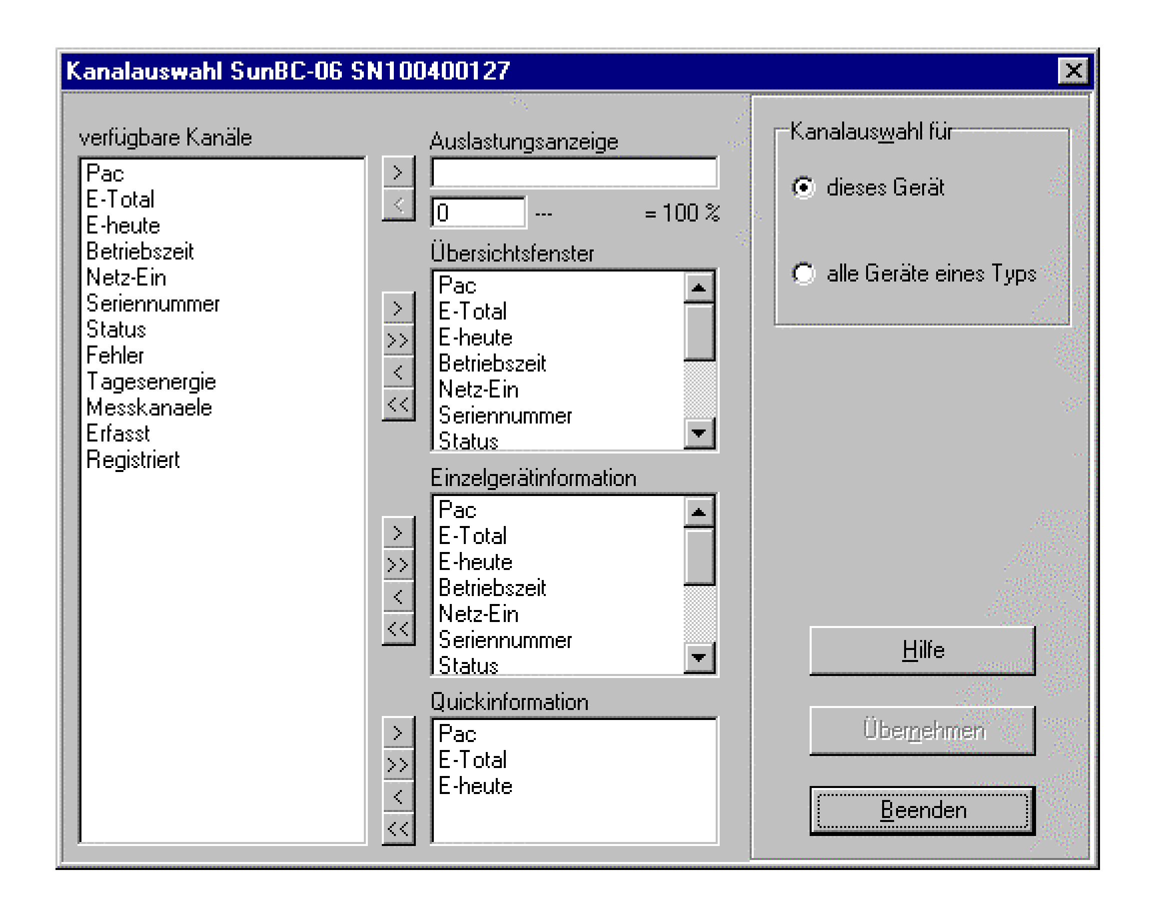


Abbildung 5.5: Kanalauswahlfenster für ein Gerät

In der Fensterleiste erkennen Sie die exakte Bezeichnung des Gerätes, für das Sie die Kanalauswahl vornehmen möchten. In der Auswahlbox **Kanalauswahl für** ist der Eintrag **dieses Gerät** aktiv.



Haben Sie die Kanalauswahl zu einem Zeitpunkt aktiviert, als sich der Mauszeiger nicht über einem besetztem Gerätefeld befand, bleibt die Auswahl **dieses Gerät** inaktiv und Sie können die Kanalauswahl nur für alle Geräte eines Typs vornehmen. Es wird automatisch der Eintrag **alle Geräte eines Typs** aktiviert.

Umfasst Ihre Anlage mehrere Geräte eines Typs, können Sie sich die Kanalauswahl für die Spotwertabfrage vereinfachen, indem Sie die Kanalauswahl für alle Geräte eines Typs gleichzeitig treffen. Aktivieren Sie dazu in der Auswahlbox **Kanalauswahl für** den Eintrag **alle Geräte eines Typs**. Es erscheint eine weitere Auswahlbox **Gerätetyp**, in

der alle Gerätetypen Ihrer Anlage aufgeführt werden. Wählen Sie hier den Gerätetyp aus, für den Sie eine Kanalauswahl treffen wollen.

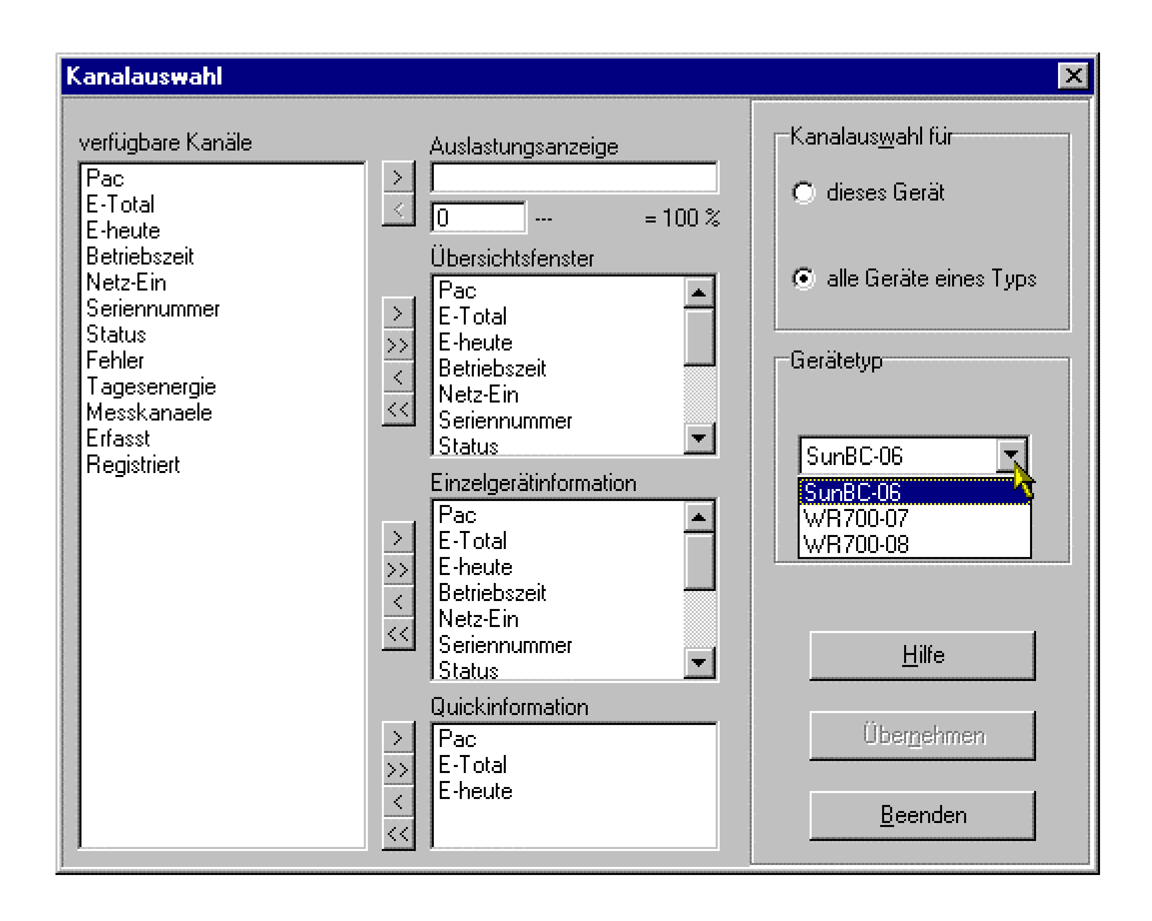


Abbildung 5.6: Kanalauswahlfenster für alle Geräte eines Typs (hier SunBC-06)

Die **verfügbaren Kanäle** werden automatisch aktualisiert, sobald Sie einen neuen Gerätetyp auswählen. Sie können hier die Kanalauswahl für alle verfügbaren Gerätetypen vornehmen. Die Kanalauswahl muss für jeden Gerätetyp einzeln getroffen und bestätigt werden.

In der Liste **verfügbare Kanäle** werden alle Kanäle, die bei diesem Gerät abgefragt werden können, angezeigt. Die verfügbaren Kanäle können Sie nun den entsprechenden Auswahllisten zuordnen. Dazu markieren Sie die gewünschten Kanäle und ordnen sie mit den verschiedenen Zuordnungsschaltern der jeweiligen Liste zu.

Falls Sie für das Gerät schon eine Kanalauswahl durchgeführt haben, erscheint diese Auswahl in den Auswahllisten. Eine Erklärung der einzelnen Auswahllisten folgt im Anschluss an dieses Kapitel.

Erläuterung der Zuordnungsschalter

>	den (die) markierten Kanal (Kanäle) der Liste hinzufügen;
>>	alle verfügbaren Kanäle der Liste hinzufügen;
<	den (die) markierten Kanal (Kanäle) aus der Liste löschen;
<<	alle Kanäle aus der Liste löschen.

Eine Kanalzuordnung kann auch per Drag & Drop (linke Maustaste gedrückt halten) erfolgen. Die Reihenfolge der Kanäle innerhalb einer Auswahlliste kann durch einfaches Verschieben mit der Maus (linke Taste gedrückt halten) verändert werden.

Mit **<Übernehmen>** bestätigen Sie die getroffene Kanalauswahl. Dieser Button wird allerdings nur aktiviert, wenn Sie auch wirklich eine Änderung in der Kanalauswahl vorgenommen haben. Mit **<Beenden>** kehren Sie zum Fenster mit der Geräteübersicht zurück. Haben Sie in der Kanalauswahl eine Änderung vorgenommen und betätigen **<Beenden>** ohne ein vorheriges **<Übernehmen>**, erfolgt eine kurze Sicherheitsabfrage, ob Sie die getroffene Kanalauswahl wirklich verwerfen wollen.

5.2.1 Kanalauswahllisten

Nachfolgend eine Beschreibung der verschiedenen Auswahllisten und deren Bedeutung.

5.2.1.1 Auslastungsanzeige

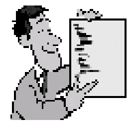
Der **Auslastungsanzeige** kann nur ein Kanal zugeordnet werden. Dieser Kanal und der Wert für die 100 Prozent Auslastung bestimmen das Farbverhalten des Gerätefeldes während der Online-Abfrage.

Wenn Sie der Auslastungsanzeige einen Kanal zugeordnet haben, erscheint gleichzeitig die Maßeinheit für diesen Kanal hinter dem Eingabefeld, in dem der Wert für 100 Prozent Auslastung eingetragen werden muss. Geben Sie in dem Eingabefeld den Wert ein, der einer maximalen Auslastung entspricht.

Wenn sich im Verlauf der Online-Abfrage eine Veränderung des Messwertes dieses Kanals ergibt, verändert sich die Grundfarbe des betreffenden Gerätefeldes entsprechend der geladenen Farbpalette und des eingegebenen Maximalwertes. Siehe Kapitel 5.7.5!



Ein besonders geeigneter Kanal für die Auslastungsanzeige ist die **Aktuelle Leistung** (**Pac**). Hier könnten Sie beispielsweise bei einem **Sunny Boy 850** einen Maximalwert von z.B. 950 W angeben und genau verfolgen, welches Ihrer Geräte im Moment die volle Leistung bringt und welches nicht.



Ein weiterer Kanal, der sich hervorragend für die Auslastungsanzeige eignet, ist der Statuskanal (**Status)**. Sie können sich somit einen schnellen Überblick über die verschiedenen Betriebszustände aller Geräte Ihrer Anlage verschaffen und auf eventuelle Ausfälle oder Defekte rasch reagieren. Für diesen Zweck wurde schon eine spezielle Palettendatei vorbereitet, welche Ihnen unter dem Namen: **StatusPalette.pbm** zur Verfügung steht. Sie könnten aber auch jede andere Palettendatei verwenden.

Weniger zweckmäßig - aber durchaus möglich - ist es, den Kanal mit der Seriennummer für die Auslastungsanzeige auszuwählen, weil sich dieser Wert sowieso nicht ändern wird und ein Maximalwert für eine Seriennummer nicht sinnvoll festzulegen ist.

5.2.1.2 Übersichtsfenster

Die Kanäle, die der Auswahlliste **Übersichtsfenster** zugeordnet werden, erscheinen in dem betreffenden Gerätefeld des Übersichtsfensters. Es werden nur die Kanäle angezeigt, die auch vollständig in das Gerätefeld eingetragen werden können. Bei einer großen Anzahl an Gerätefeldern kann es vorkommen, dass jedes Gerätefenster so klein wird, so dass kein einziger Kanal mehr angezeigt werden kann.

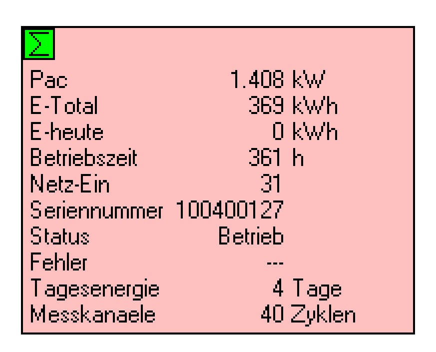


Abbildung 5.7: Beispiel eines Gerätefeldes mit 10 Meßkanälen und deren Meßwerte

Das Symbol in der oberen linken Ecke des Gerätefeldes verdeutlicht den Gerätetyp des betreffenden Gerätes sowie die Güte der Kommunikation zwischen dem Gerät und dem PC. Dieses Symbol kann für jeden einzelnen Gerätetyp gesondert festgelegt werden (siehe Kapitel 5.7.3). Die einzelnen Zeilen innerhalb des Gerätefeldes zeigen die zur Online-Abfrage ausgewählten Kanalnamen, den Wert der Kanäle und deren Maßeinheit an.

5.2.1.3 Einzelgerätinformation

Die Kanäle, die der Auswahlliste **Einzelgerätinformation** zugeordnet werden, erscheinen in dem Einzelgerätinformationsfenster. Dieses Fenster enthält neben den zugeordneten Kanälen auch Informationen über die Seriennummer und den Typ des Gerätes. Weiterhin werden die Position des Gerätefeldes innerhalb der Geräteübersicht und die Güte der Kommunikationsverbindung zwischen PC und dem betreffenden Gerät angezeigt. Dieses Fenster wird über den Popup-Menüpunkt **Einzelgerätinformation** aktiviert. Dazu muss sich der Mauscursor über dem betreffenden Gerätefeld befinden. Befindet sich der Mauscursor nicht über einem besetzten Gerätefeld, ist diese Popup-Menüoption nicht verfügbar.

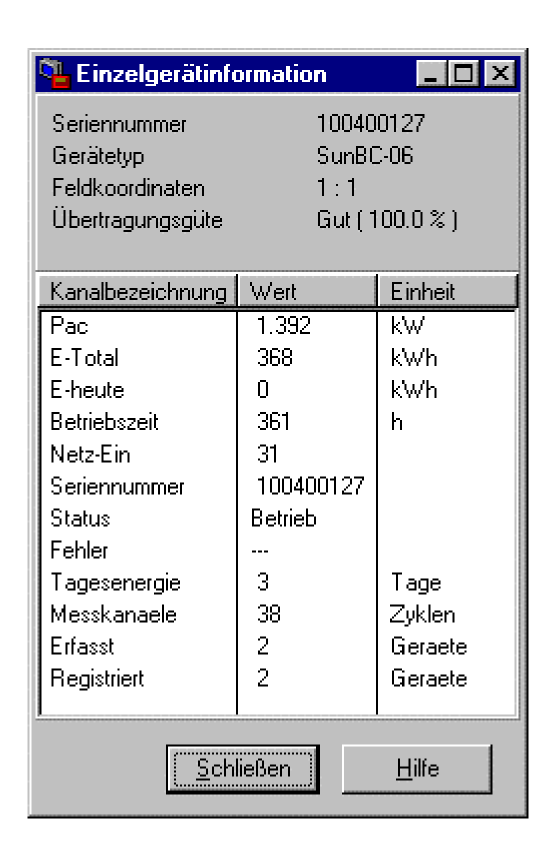


Abbildung 5.8: Beispiel eines Einzelinformationsfensters

Die Größe dieses Fensters lässt sich leicht verändern. Bei Bedarf kann innerhalb der Liste mit den Kanälen und deren Messwerten gesucht werden. Dieser Darstellungsmodus eignet sich sehr gut zur detaillierten Information über ein einzelnes Gerät.

5.2.1.4 Kurzinformation

Bei sehr vielen Geräten im Übersichtsfenster kann es vorkommen, dass die Gerätefenster sehr klein werden. Daher lassen sich auf den einzelnen Gerätefeldern keine Informationen mehr darstellen. Um sich trotzdem über den Zustand der einzelnen Geräte einen Überblick zu verschaffen, können Sie sich eine Kurzinformation anzeigen lassen. Die Kanäle, die der Kurzinformation zugeordnet sind, erscheinen im Kurzinformationsfenster. Der Kurzinformation können maximal 4 Kanäle zugeordnet werden. Dieses Fenster erscheint immer, wenn sich der Mauscursor über einem besetzten Gerätefeld befindet und das Erscheinen des Fensters durch einen Eintrag im Einstellungsdialog ermöglicht wird (siehe Kapitel 5.7.2).



Abbildung 5.9: Fenster mit Kurzinformationen über ein Gerät

5.3 Start der Online-Abfrage

Die kontinuierliche Online-Abfrage wird automatisch gestartet, sobald mindestens ein Messkanal eines Gerätes zur Online-Abfrage ausgewählt wurde.

Innerhalb eines Abfragezyklus erfolgt die Abfrage geräteweise. Das heißt, sie beginnt beim ersten besetzten Gerätefeld oben links und endet unten rechts. Dabei werden allerdings nur die Geräte abgefragt, bei denen mindestens ein Kanal zur Online-Datenabfrage ausgewählt wurde.

Das Gerätesymbol - oben links innerhalb eines Gerätefeldes (siehe Abbildung 5.7) - repräsentiert zum einen den Gerätetyp sowie die Übertragungsgüte zwischen PC und dem betreffenden Gerät und ändert sich entsprechend der Qualität der Kommunikation (siehe Kapitel 5.7.3). Das zuletzt abgefragte Gerät wird mit einem blinkenden Rahmen und einem speziellen Kommunikationssymbol (oben links) gekennzeichnet. Die Farbe des blinkenden Rahmens und das Symbol für die Kommunikation können Sie im Optionsmenü verändern (siehe Kapitel 5.7.2) .

5.4 Schrift der Gerätefelder ändern

Innerhalb der Online-Übersicht haben Sie die Möglichkeit, für jedes Gerätefeld eine eigene Schriftart festzulegen. Hierzu stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten offen:

- **Schrift für ein Gerätefeld ändern**
  Über den Popup-Menüpunkt **Schrift ändern | dieses Gerät** verändern Sie die Schriftart des Gerätefeldes, über dem sich der Mauscursor gerade befindet. (Befindet sich der Mauscursor über einem unbesetzten Gerätefeld, ist dieser Menüpunkt nicht aktiv.)

- **Schrift für alle Gerätefelder ändern**
  Über den Menüpunkt **Schrift ändern | alle Geräte** verändern Sie die Schriftart aller belegten Gerätefelder.

- **Schrift aller Geräte eines Gerätetyps ändern**

  Über den Popup-Menüpunkt **Schrift ändern | alle dieses Typs** verändern Sie die Schriftart aller Gerätefelder die vom gleichen Gerätetyp sind, wie das Gerätefeld, über dem sich der Mauscursor gerade befindet. (Befindet sich der Mauscursor über einem unbesetzten Gerätefeld, ist dieser Menüpunkt nicht aktiv.)

5.5 Gesamtüberblick

Um einen schnellen Überblick über die aktuellen Leistungsdaten ihrer Anlage zu erhalten, wählen Sie den Popup-Menüpunkt **Gesamtüberblick | Aktivieren** (Short-Cut: **Strg+T**). Hier können Sie sich die aktuelle Leistung (Pac) und/oder die Gesamtenergie (E-Total) Ihrer Anlage anzeigen lassen. Sie haben die Möglichkeit, die Größe des Fensters zu verändern - die Schriftgröße der Messwertdarstellung passt sich entsprechend an. Das Fenster wird zyklisch aktualisiert. In der linken oberen Ecke des Fensters erscheint ein kleines Icon mit einem Pfeil. Der Pfeil spiegelt die Entwicklung der aktuellen Leistung (Pac) seit der letzten Aktualisierung wider. Hat sich der Messwert erhöht, zeigt der Pfeil nach oben usw.

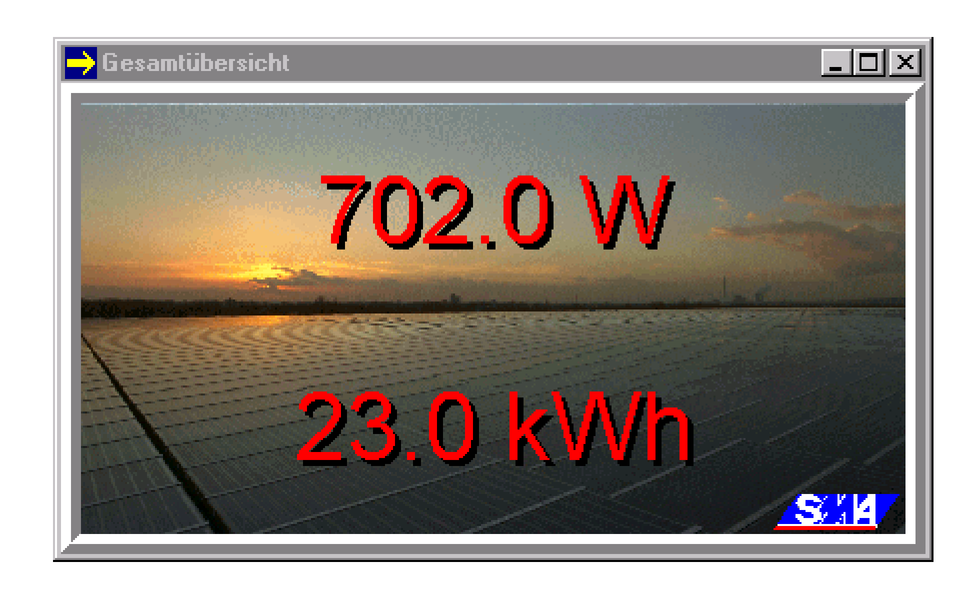


Abbildung 5.10: Beispiel - Gesamtüberblick



Zu beachten ist, dass bei dem Gesamtüberblick nur die Geräte Einfluss finden, die sich momentan auf dem Übersichtsfenster befinden und deren Gerätetypen für den Gesamtüberblick ausgewählt wurden.

Um festzulegen, welche Gerätetypen Einfluss auf den Gesamtüberblick haben sollen, aktivieren Sie bitte im Optionsmenü die Seite **Gesamtüberblick** (siehe Kapitel 5.7.4). Unter diesem Menüpunkt können Sie auch die Darstellungsweise (Nachkommastellen, Maßeinheit) der Messwerte einstellen.

Der Gesamtüberblick kann jederzeit durch einen Mausklick auf den Gesamtüberblick selbst oder auf das Online-Übersichtsfenster deaktiviert werden.

5.6 Übersichtsverwaltung

Das vollständige Einstellen eines Übersichtsfensters mit mehreren Geräte kann unter Umständen ein recht komplexes Unterfangen sein. Um diesen Aufwand nur ein einziges Mal zu betreiben, bietet Sunny Data Control Ihnen die Möglichkeit, verschiedene Übersichtsfenster zu verwalten. Sie können Übersichten laden, neu anlegen, speichern, umbenennen oder auch löschen. Die Übersichten werden anlagenbezogen verwaltet. Das heißt, Sie können nur Übersichten laden, speichern oder löschen, die der aktuellen Anlage angehören. Alle anderen Übersichten „fremder" Anlagen werden ignoriert.

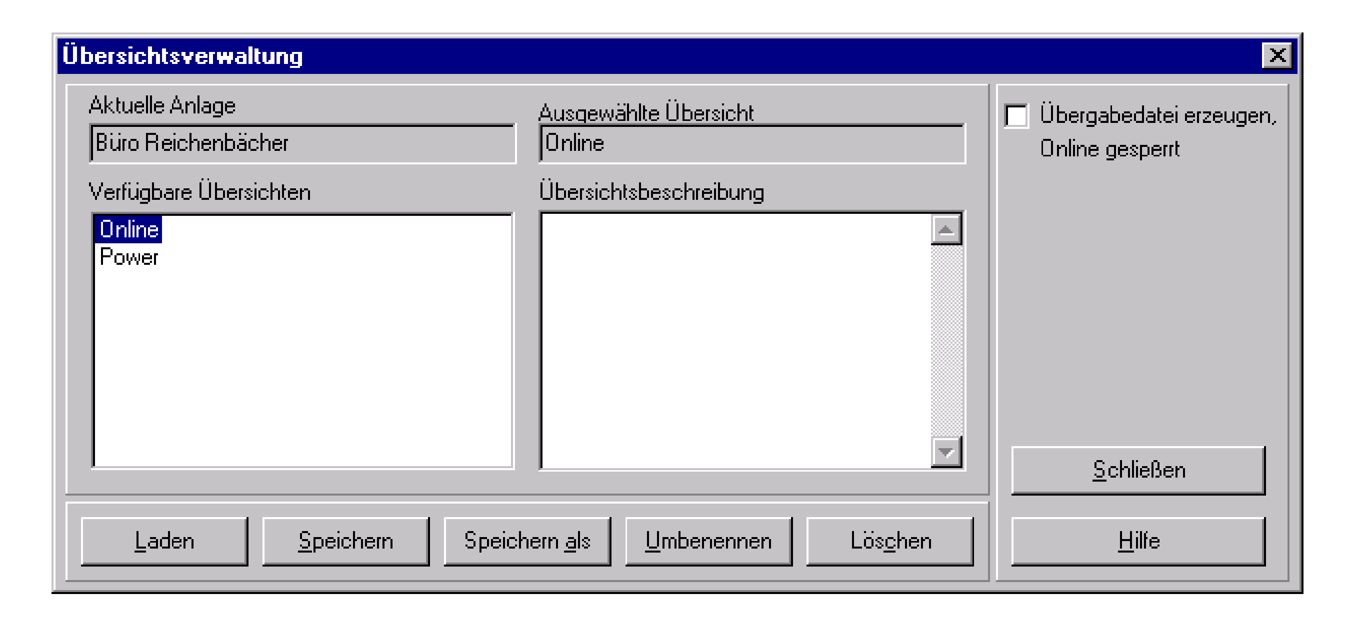


Abbildung 5.11: Verwaltung der Übersichten der aktuellen Anlage

Im Feld **Aktuelle Anlage** können Sie erkennen, welche Anlage Sie gerade ausgewählt haben (siehe Kapitel 3.3). Wenn Sie schon Übersichten für diese Anlage abgespeichert haben, erscheinen diese auch unter **Verfügbare Übersichten**. Im Feld **Übersichtsbeschreibung** können Sie für jede Übersicht einzeln detaillierte Anmerkungen über Besonderheiten eintragen. Diese Anmerkungen werden mit abgespeichert und geben Ihnen beim nächsten Mal einen Anhaltspunkt über die gespeicherte Übersicht.

Wenn Sie eine neue Übersichtsdatei erstellen möchten, drücken Sie **<Speichern>** und es erscheint folgendes Fenster:

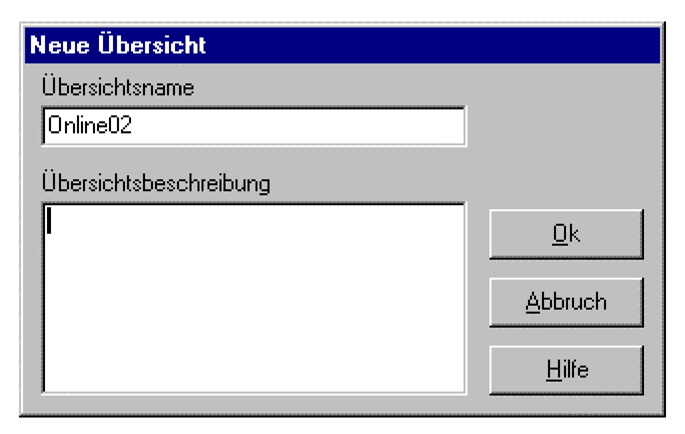


Abbildung 5.12: Fenster zum Erstellen einer neuen Übersicht

Hier können Sie den Namen für die neue Übersicht eingeben und eine kurze Beschreibung hinzufügen.

5.7 Einstellungen für die Spotwertabfrage

Alle Einstellungen, welche die Online-Abfrage betreffen, sind unter dem Menüpunkt **Optionen | Einstellungen** (Short-Cut **Strg+S**) zu erreichen. Dort sind im linken Fenster alle Einstellmöglichkeiten in einem Baumdiagramm aufgelistet. Der Eintrag **Online** enthält weitere Untereinträge, die durch einen Doppelklick auf **Online** sichtbar bzw. unsichtbar gemacht werden können.

5.7.1 Einstellungen - Online - Anordnung

Um die Aufteilung Ihrer Geräteübersicht zu ändern, klicken Sie auf den Eintrag **Online - Anordnung.** Geben Sie die gewünschte Anzahl von Gerätefeldern, die nebeneinander bzw. untereinander dargestellt werden sollen, an. Es gilt dabei eine Begrenzung von max. 100 x 100 Gerätefeldern. Falls Sie die Anzahl an Gerätefeldern so weit verkleinern wollen, dass bereits eingeblendete Geräte nicht mehr komplett auf der neuen Geräteübersicht Platz finden würden, wird die getroffene Größenveränderung ignoriert.

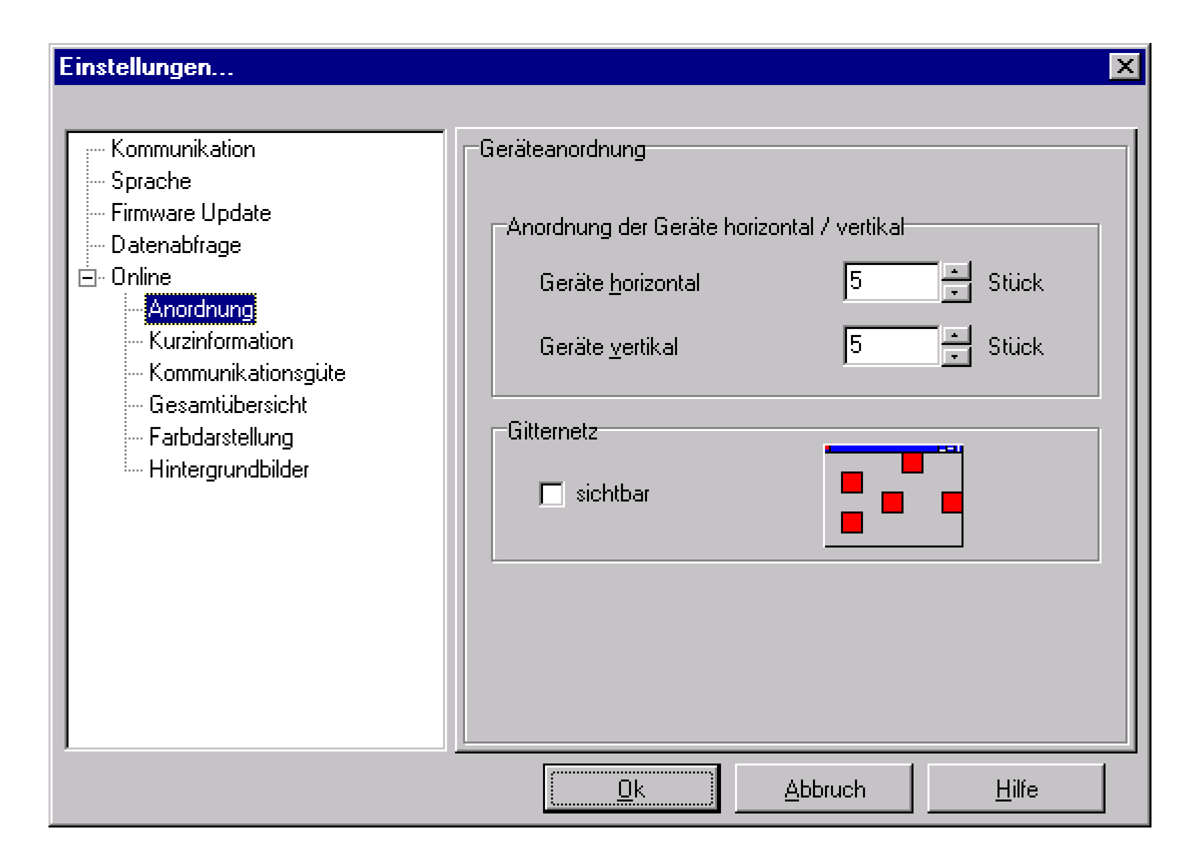


Abbildung 5.13: Aufteilung des Übersichtsfensters festlegen

Sie können somit ein Übersichtsfenster aufbauen, in dem Sie alle gewünschten Geräte einblenden bzw. anordnen können und welches Ihren Ansprüchen an Übersichtlichkeit sowie Aussagekraft gerecht wird.

5.7.2 Einstellungen - Online - Kurzinformation

Unter dem Punkt **Kurzinformation** lässt sich festlegen, ob das Kurzinformationsfenster angezeigt werden soll oder nicht. Aktivieren Sie dazu die von Ihnen gewünschte Option in dem Auswahlfenster **Kurzinformationen eines ausgewählten Gerätes zeigen** an.

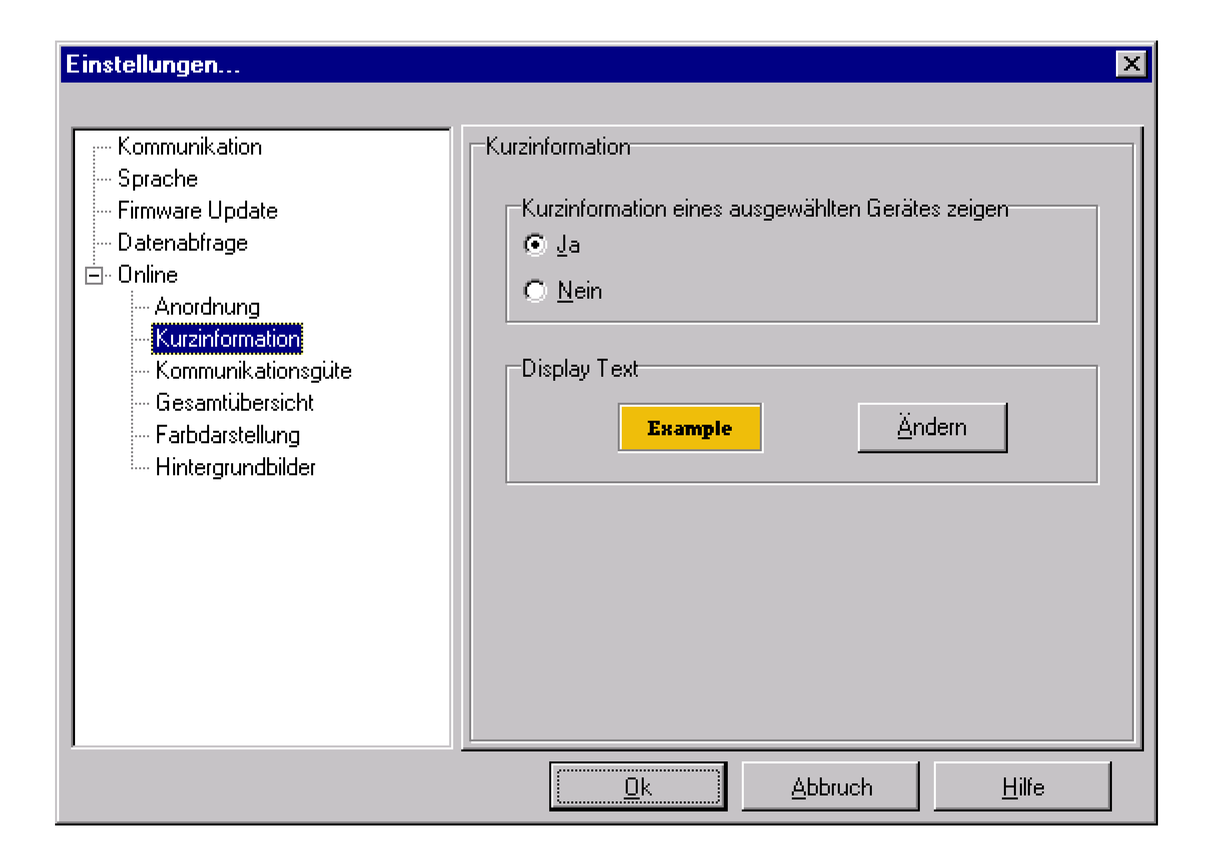


Abbildung 5.14: Allgemeine Einstellungen für die Online-Abfrage

5.7.3 Einstellungen - Online - Kommunikationsgüte

Unter der Option **Kommunikationsgüte** können die Symbole, welche die Kommunikationsgüte zwischen einem Gerät und dem PC veranschaulichen, ausgewählt werden. Suchen Sie sich dazu in der Auswahlbox **Gerätetyp** den Gerätetyp aus, dessen Icons Sie ändern wollen. Klicken Sie anschließend auf **<Icons ändern>** oder direkt auf eines der drei Icons. Im nachfolgenden Dialog können Sie die Icons, die eine schlechte, mäßige oder gute Kommunikation repräsentieren, für den ausgewählten Gerätetyp festlegen.

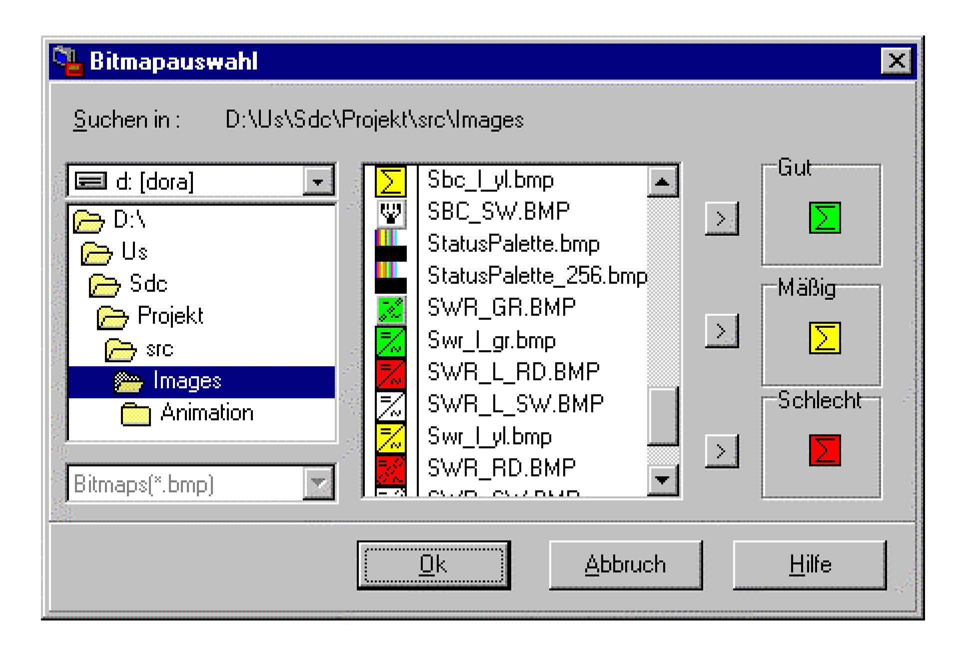


Abbildung 5.15: Dialog zur Auswahl der 3 Icons für die Darstellung der Kommunikationsgüte

Weiterhin können Sie hier die Grenzwerte in Prozent für die unterschiedlichen Kommunikationsbewertungen angeben. Der höhere Wert legt die Grenze zwischen **GUT** und **MÄßIG -** der niedrigere Wert die Grenze zwischen **MÄßIG** und **SCHLECHT** fest. Ändern Sie die Werte durch Editieren der Eingabefelder oder Anklicken der Pfeil-Buttons.

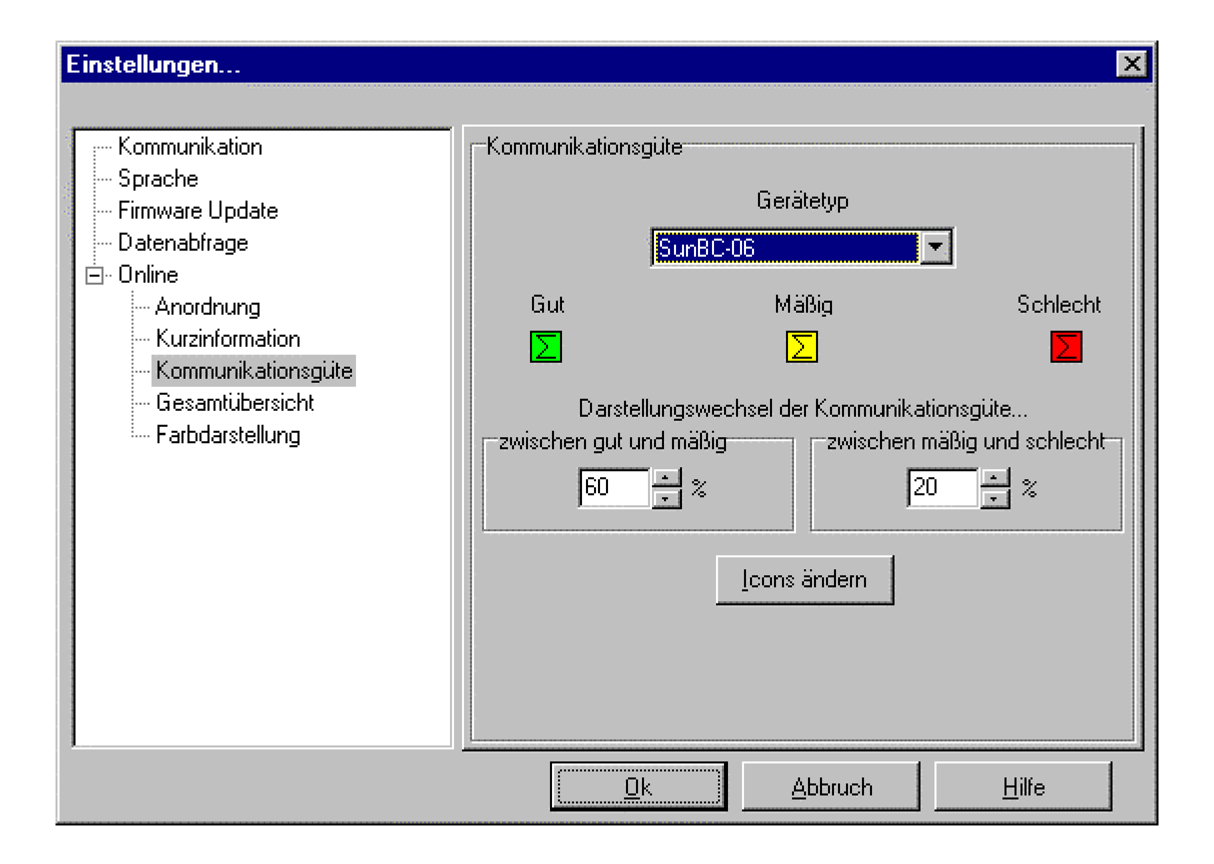


Abbildung 5.16: Einstellung der Darstellung für die Kommunikationsgüte

5.7.4 Einstellungen - Online - Gesamtübersicht

Unter diesem Punkt können Sie die Darstellung für den Gesamtüberblick beeinflussen. Bestimmen Sie hier, ob und in welcher Form die Gesamtleistung bzw. die Gesamtenergie innerhalb der Gesamtübersicht angezeigt werden soll (siehe Kapitel 5.5). Sie haben die Möglichkeit, für jeden Messwert die Maßeinheit und die Anzahl der Nachkommastellen einzustellen.

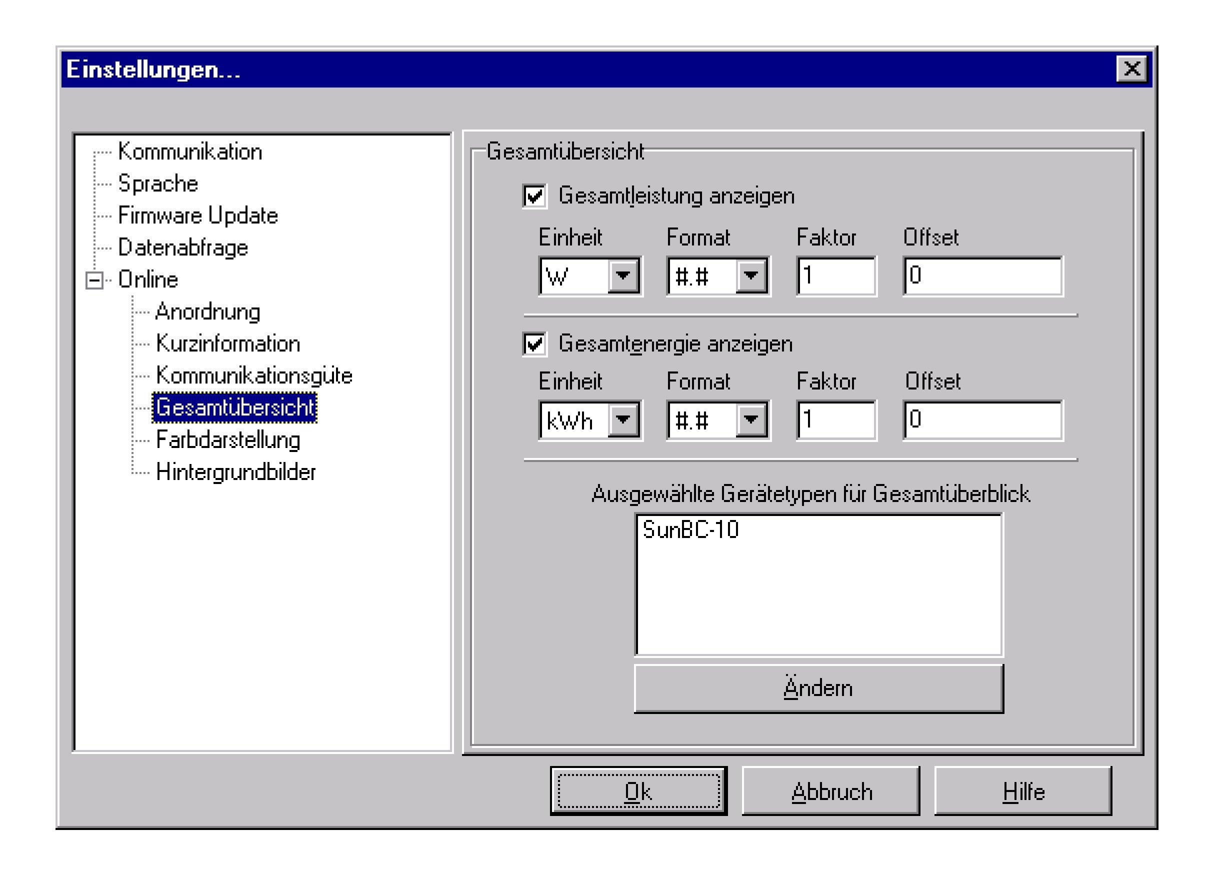


Abbildung 5.17: Einstellungen für die Darstellung der Gesamtübersicht

In der Liste **Gerätetypen für Gesamtüberblick** erhalten Sie eine Übersicht über die Gerätetypen, die bei der Berechnung der Gesamtleistung und Gesamtenergie zu Rate gezogen werden. Sie können diese Zusammenstellung verändern, indem Sie auf die Schaltfläche **<Ändern>** klicken. Dabei erscheint folgende Auswahlbox:

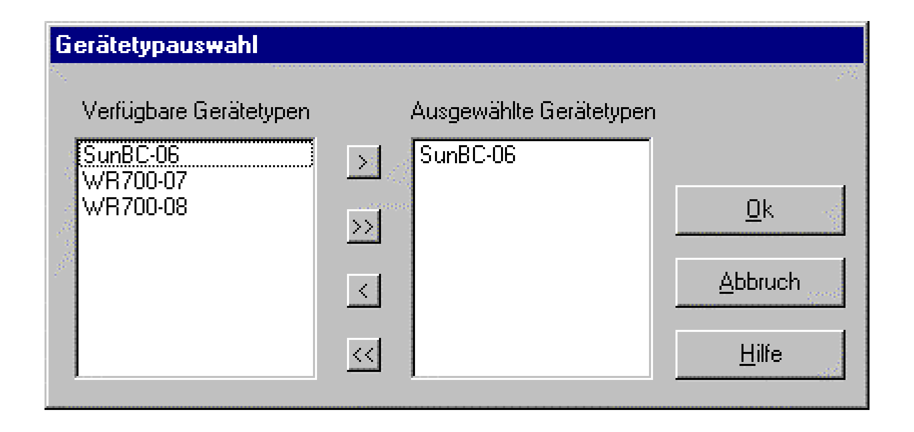


Abbildung 5.18: Auswahl der Gerätetypen für den Gesamtüberblick

In der Aufzählung **Verfügbaren Gerätetypen** werden alle vorhandenen Gerätetypen Ihrer Anlage aufgeführt. Ordnen Sie der Liste **Ausgewählte Gerätetypen** diejenigen Gerätetypen zu, die bei der Berechnung für den Gesamtüberblick Einfluss finden sollen. Diese Zuordnung kann per Drag & Drop oder durch Betätigen der Zuordnungsbuttons erfolgen.

Erläuterung der Zuordnungsbuttons

> den Gerätetyp aus der Liste **Verfügbare Gerätetypen** auswählen;

>> alle Gerätetypen aus der Liste **Verfügbare Gerätetypen** auswählen;

< den Gerätetyp aus der Liste **Ausgewählte Gerätetypen** entfernen;

<< alle Gerätetypen aus der Liste **Ausgewählte Gerätetypen** entfernen;

Mit **<Ok>** übernehmen Sie die Gerätetypauswahl für den Gesamtüberblick.



Beachten Sie, dass die beiden Messwerte (Gesamtleistung und Gesamtenergie) eines Wechselrichters auch von dem Sunny Boy Control, der diesen verwaltet, erfasst werden. Nehmen Sie also nie beide Gerätetypen in diese Liste auf - sonst erscheinen in der Gesamtübersicht verdoppelte Messwerte.

5.7.5 Einstellungen - Online - Farbdarstellung

Unter dem Eintrag **Farbdarstellung** haben Sie die Möglichkeit, die Darstellung der Verteilung eines Messwertes innerhalb Ihrer Anlage zu beeinflussen (siehe Kapitel 5.2.3.1). Sie können dazu eine Palettendatei laden, welche den Farbverlauf für die Farbdarstellung von 0 bis 100 Prozent bestimmt. Klicken Sie dazu auf **<Palette laden>** oder auf den Farbverlauf selbst.

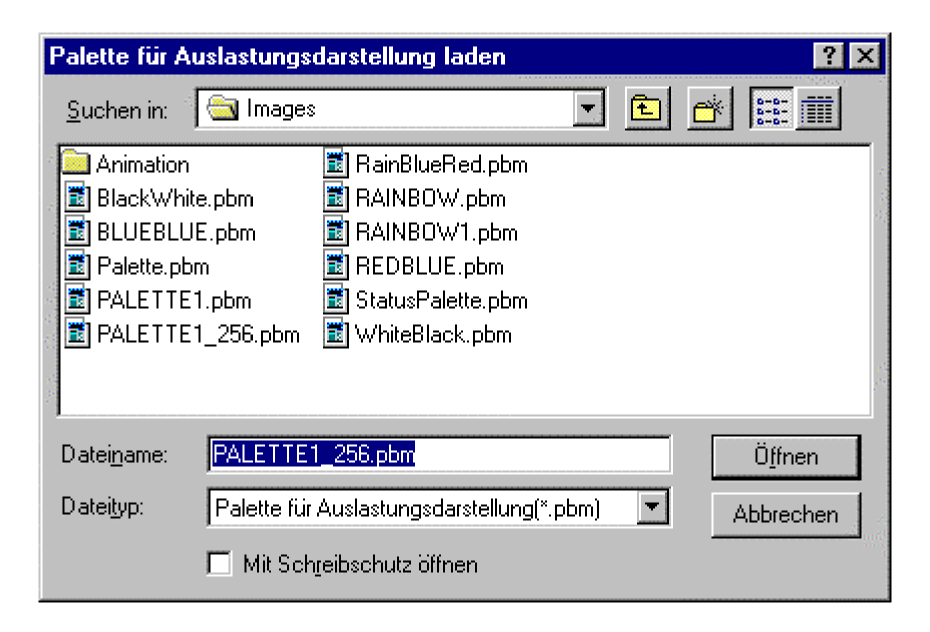


Abbildung 5.19: Dialog zum Laden einer Palettendatei

Um eine gute Lesbarkeit der Texte mit den Messwerten in den Gerätefeldern zu Gewähr leisten, kann die Kombination von Text- und Hintergrundfarbe beeinflusst werden. Bewegen Sie dazu den Schieberegler oberhalb des Farbverlaufs mit der Maus in die von Ihnen gewünschte Position.

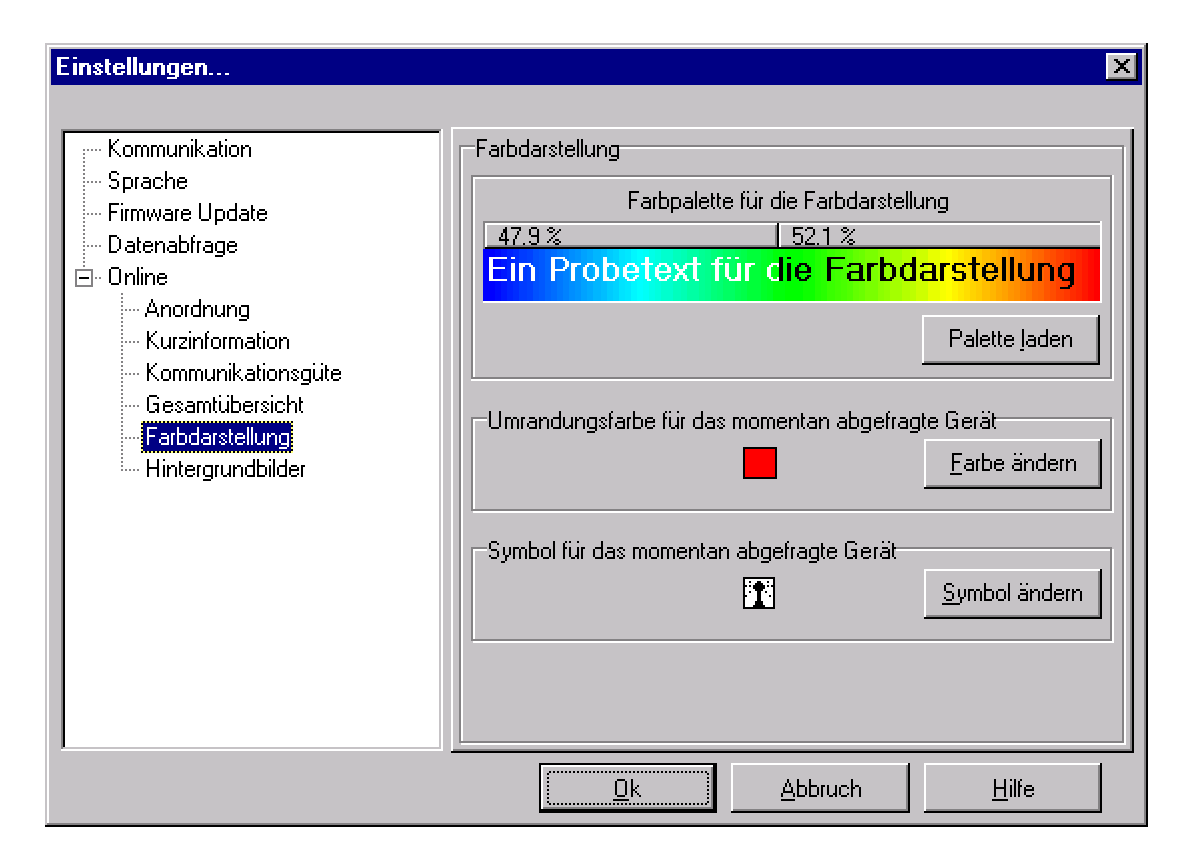


Abbildung 5.20: Einstellungsdialog - Online-Auslastung

Die Grundeinstellungen, was die Positionen der Textfarben als auch die Farben betrifft, werden von der Palettendatei selbst bestimmt. Im Lieferumfang von Sunny Data Control sind mehrere solcher Palettendateien enthalten. Durch einfaches Editieren dieser Dateien mit handelsüblichen Zeichenprogrammen können Sie die von Ihnen gewünschten Farbverläufe erstellen. Die Dateien haben dabei folgenden Aufbau:

100 x 2 Pixel (Format: BMP; Windows Bitmap); dabei repräsentiert die obere Pixelreihe die Auslastung zwischen 0 und 100 Prozent (erstes Pixel=0 Prozent und letztes Pixel=100 Prozent). Der untere Farbverlauf stellt die Textfarbe dar, mit der die Informationen auf dem Gerätefeld entsprechend der Hintergrundfarbe (obere Pixelreihe) dargestellt werden.

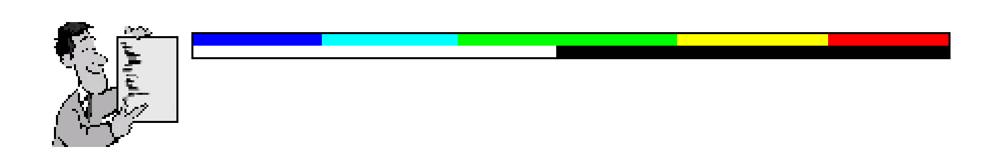


Abbildung 5.21: Beispiel einer Palettendatei

Die Palettendateien befinden sich standardmäßig im Verzeichnis „Images“ (z.B. C:\Programme\SMA Regelsysteme\Sunny Data Control\Images) und haben die Dateiendung „pbm“ (z.B.: Palette.pbm).

Vorgehensweise zum Erstellen einer Palettendatei:

1. Starten Sie ein handelsübliches Zeichenprogramm.
2. Wählen Sie den Menüpunkt: Neue Zeichnung erstellen.
3. Geben Sie die Abmessungen von 100 x 2 Pixel an.
4. Editieren Sie die von Ihnen gewünschten Farbverläufe (siehe Abbildung oben).
5. Speichern Sie die Datei im BMP-Format - Windows-Bitmap ab (z. B. Palette.bmp).
6. Benennen Sie die Datei um in (z. B. Palette.pbm).
7. Kopieren Sie diese Datei in das Images-Verzeichnis.

Weiterhin können Sie unter dem Eintrag Farbdarstellung auch die Kennzeichnung für das momentan abgefragte Gerät einstellen. Um die Farbe für die Umrandung des momentan abgefragten Gerätes festzulegen, klicken Sie auf **<Farbe ändern>** oder direkt auf die Farbfläche und wählen Sie im folgenden Farbauswahldialog die gewünschte Umrandungsfarbe aus.



Abbildung 5.22: Dialog zur Auswahl der Umrandungsfarbe

Für die Auswahl des Symbols für das momentan abgefragte Gerät klicken Sie auf **<Icon ändern>** oder direkt auf das Symbol und wählen sich im folgenden Fenster ein geeignetes Symbol aus.

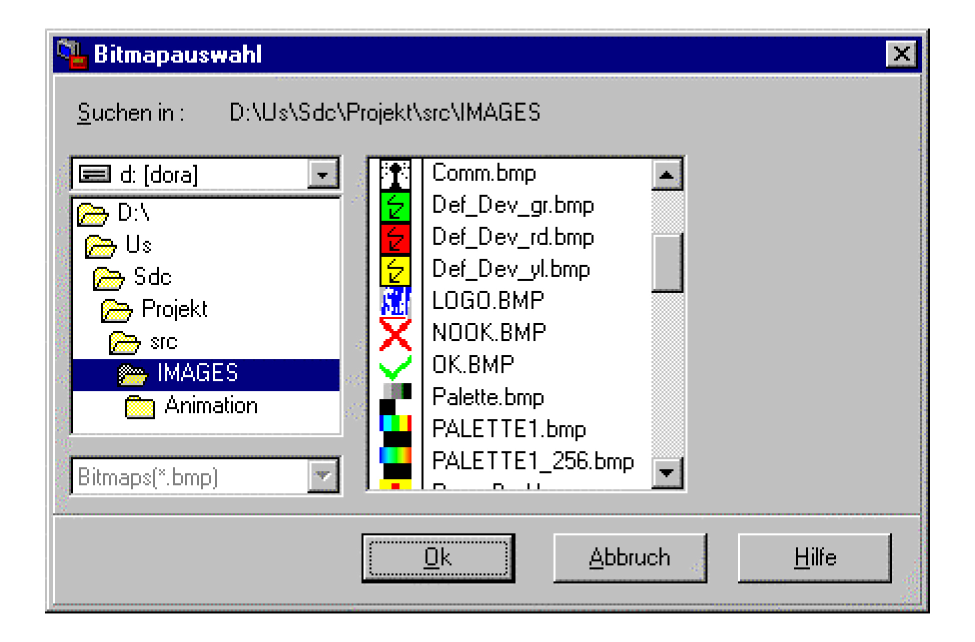


Abbildung 5.23: Dialog zum Laden des Icons für das aktuell abgefragte Gerät

5.7.6 Einstellungen - Online - Hintergrundbilder

Es ist möglich, im Hintergrund der Onlinedarstellung sowie im Fenster der Gesamtübersicht beliebige Bilder einzublenden. Dazu existiert der Punkt **Hintergrundbilder** im Einstellungsdialog. Hier können Sie festlegen, welche Bilder angezeigt werden sollen. Es ist auch möglich, eine Bilderfolge festzulegen, bei der nacheinander in einem einstellbaren Zeitraster die Bilder als Dia-Show eingeblendet werden.

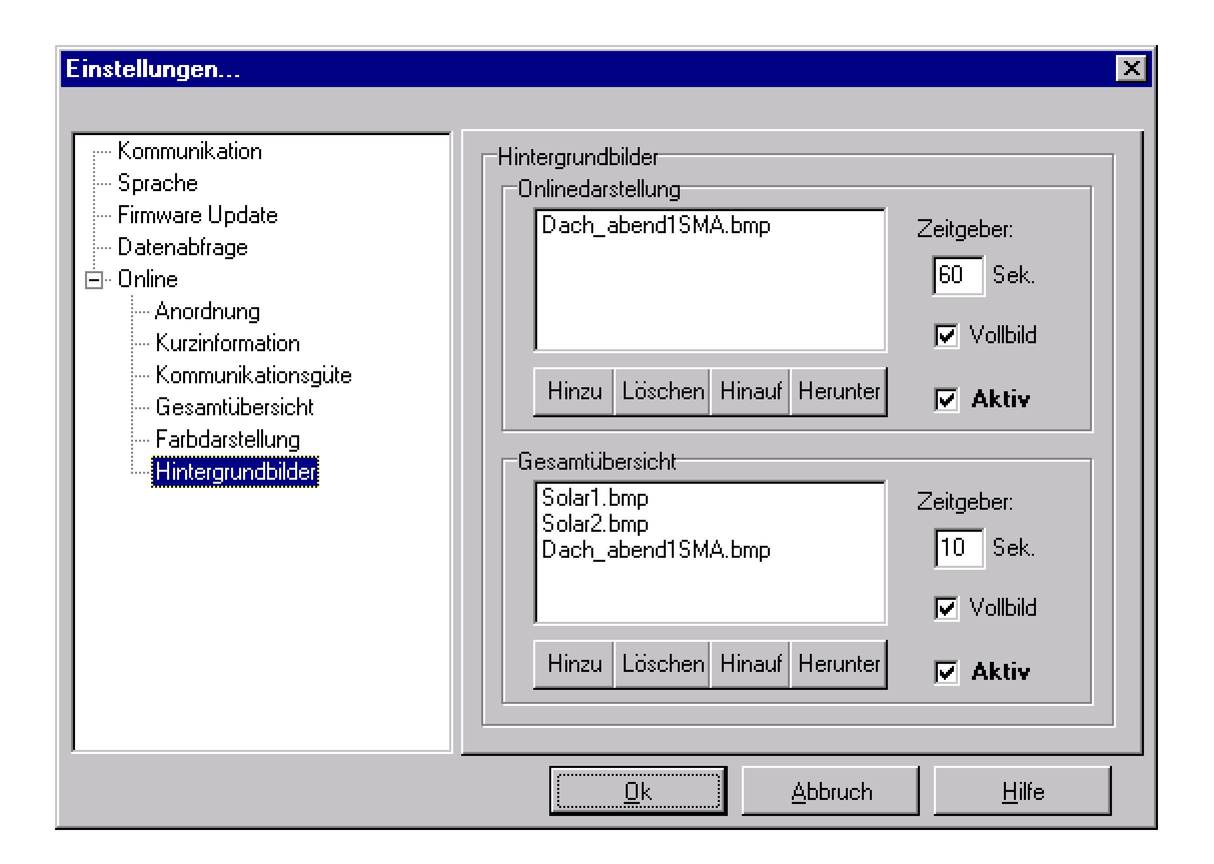


Abbildung 5.24: Dialog zur Wahl der Hintergrundbilder

5.8 Datenaufzeichnung der Online-Darstellung

Mit Sunny Data Control ist es möglich, die komplette Online-Darstellung, wie sie im Fenster **Geräteübersicht** (siehe **Abbildung 5.4**) sichtbar ist (Position der Geräte, Auslastung, Farbwerte,...), in einer ASCII-Textdatei festzuhalten. Es werden die Kanäle aufgezeichnet, die im Fenster **Kanalauswahl** in den Listen **Übersichtsfenster** und **Auslastungsanzeige** eingetragen worden sind (siehe **Abbildung 5.6**). Damit ist es nun möglich, die Online-Darstellung in andere Programme (z.B. zur Darstellung im Internet) zu übernehmen.

5.8.1 Aktivieren/Deaktivieren der Aufzeichnung

Die Aufzeichnung wird durch das Sperren der Online-Darstellung gestartet. Hierzu befindet sich im Dialog **Übersichtsverwaltung** der Schalter **Übergabedatei erzeugen, Online gesperrt:**

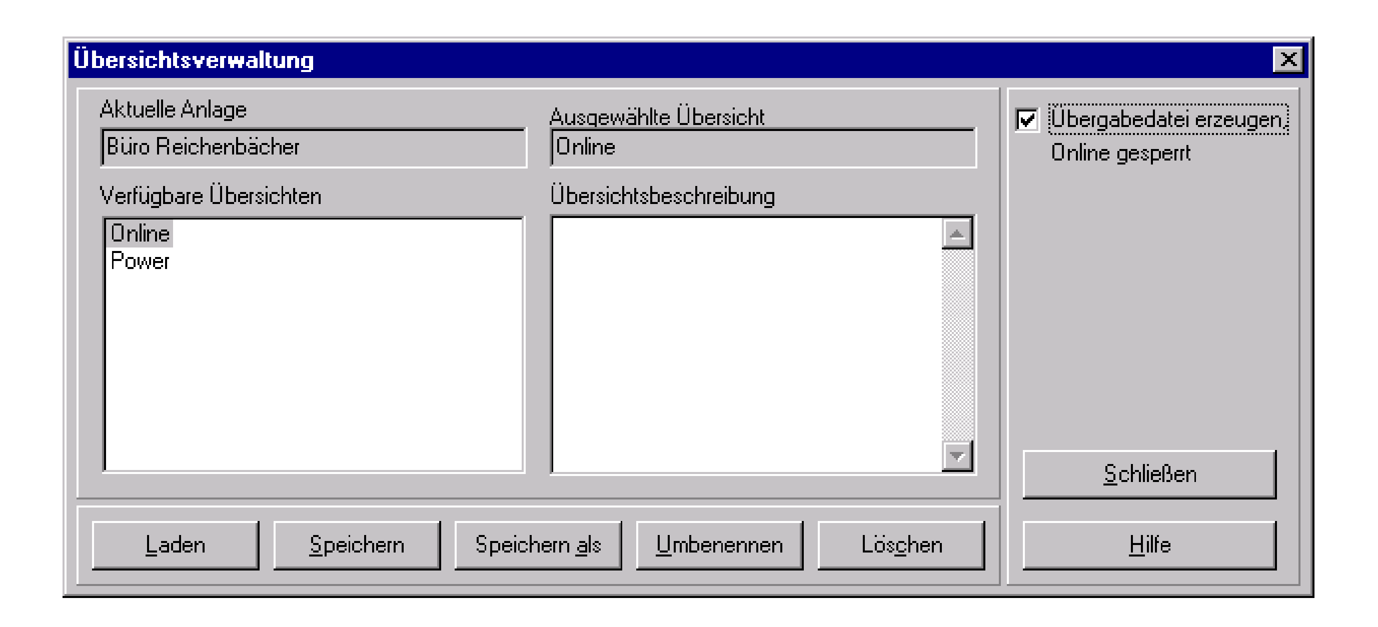


Abbildung 5.25: Aktivieren der Aufzeichnung



Das Sperren und Entriegeln der Online-Darstellung kann nur mit dem Installateur-Passwort vorgenommen werden!

Durch das Aktivieren des Schalters wird die aktuelle Online-Darstellung gesperrt und die Generierung der Textdatei gestartet.

Während der Aufzeichnung wird die Onlinedarstellung in der Anwendung gegen Änderungen gesperrt, d.h. es können keine Geräte in der Online-Darstellung verschoben, hinzugefügt oder gelöscht, Kanaleinstellungen der Geräte oder dergleichen verändert werden.

Das Deaktivieren des Schalters beendet die Aufzeichnung und Änderungen in der Onlinedarstellung sind wieder möglich.

Die erzeugte Textdatei befindet sich im Unterverzeichnis "Online" in Ihrer aktuellen Sunny Data Control Installation. Sie trägt den Namen Ihrer zuletzt aktivierten Online-Übersicht plus der Dateierweiterung ".txt" (also z.B. "Anlage Norden.txt" im obigen Bild).

Die Textdatei wird bei jedem vollständigen Durchlauf der Online-Darstellung aktualisiert.

5.8.2 Aufbau der Übergabedatei

In der Übergabedatei besitzen einige Zeichen eine besondere Bedeutung:

";" (Semikolon) dient als Trennzeichen zwischen den einzelnen Werten

"#" (Raute) leitet einen Kommentar ein (für die gesamte Zeile)

Die Datei wird mit einem Kommentar eingeleitet. Danach folgen Datum und Uhrzeit der letzten Aktualisierung der Datei. Diese sind durch ein Semikolon voneinander getrennt:

```
#This file is created automatically!

<Datum>;<Uhrzeit>
```

Jede weitere Zeile repräsentiert genau ein Gerät mit all seinen Eigenschaften in der Onlinedarstellung. Dabei sind die Werte wieder durch jeweils ein Semikolon voneinander getrennt:

Zur besseren Lesbarkeit sind die folgenden Einträge einer Zeile untereinander abgedruckt.

```
<Geräteposition X:Y>;

<Kanalname für Auslastung>;<Aktuelle Auslastung in Prozent>;<Paletten-Farbanzahl>;

<Kanal 1-Name>;<Kanal 1-Wert>;<Kanal 1-Einheit>;

<Kanal 2-Name>;<Kanal 2-Wert>;<Kanal 2-Einheit>;

...

<Kanal n-Name>;<Kanal n-Wert>;<Kanal n-Einheit>
```

Beispiel:



Zeile 1: `#This file is created automatically! Rev. 1.00`

Zeile 2: `18.06.1999;15:30:32`

Zeile 3: `0:0;Pac;95.1;90;E-Total;50529;kWh;`

Zeile 4:
```
1:1;Pac;94.6;90;Upv_Ist;771;V;Upv_Soll;771;V;Iac_Ist;771;mA;Uac;7
71;V;Fac;7.71;Hz;Pac;771;W;Riso;771;kOhm;Ipv;771;mA;E_Total;842;k
Wh;h_Total;14035;h;
```

Zeile 5:
```
2:0;Pac;100.000;90;Upv_Ist;771;V;Upv_Soll;771;V;Iac_Ist;771;mA;Ua
c;771;V;Fac;7.71;Hz;Pac;771;W;Riso;771;kOhm;Ipv;771;mA;E_Total;84
2;kWh;h_Total;14035;h;Netz_Ein;50529027;;Seriennummer;50529027;;S
tatus;Warten;;Fehler;Fac-Srr;
```

Die Beispieldatei wurde am 18.06.1999 um 15:30:32 Uhr aktualisiert. Die Anlage besteht aus insgesamt 3 Geräten:

Gerät 1:

Position (0:0), Kanal "Pac" als Auslastungskanal, 95.1% aktuelle Auslastung, benutzte Farbpalette besitzt 90 Farben. Es folgt der dargestellte Kanal des Gerätes Kanal "E-Total" mit Wert 50529 und Einheit "kWh".

Gerät 2:

Position (1:1), Kanal "Pac" als Auslastungskanal, 94.6% aktuelle Auslastung, 90 dargestellte Farben. Es folgen alle dargestellten Kanäle: Kanal "Upv-Ist" mit Wert 771 und Einheit "V". Der letzte Kanal ist "h_Total" mit dem Wert "14035" und der Einheit "h".

Gerät 3:

Position (2:0), Kanäle entsprechend ...

5.9 Online-Übersicht beenden

Sie beenden die Online-Abfrage, indem Sie in der Menüleiste den Befehl **Online | Spotwertabfrage | Beenden** oder optional den Popup-Menüpunkt **Spotwertabfrage | Beenden** anklicken.

Aktivieren Sie eines der anderen Hauptfenster von Sunny Data Control (Mittelwertabfrage, Parameter), wird die Online-Abfrage ebenfalls beendet.

Zu beachten ist dabei, dass der Inhalt der Geräteübersicht nicht verloren geht.

6 Geräte-Parameter verändern/einstellen

Sunny Data Control bietet die Möglichkeit, Wechselrichter und Sunny Boy Control zu parametrieren, um Betriebsarten für einzelne Geräte vorzugeben. Um die Funktionen zu nutzen, wählen Sie bitte auf der Symbolleiste folgendes Symbol:



oder alternativ durch Anwahl des **Parameter**-Reiters auf dem Hauptbildschirm.

Sunny Data Control - [SBC132]

Datei Meßdaten Anruf Online Optionen Extras Hilfe

Anlage Erfassen Energie Meßdaten Anzeigen Mittelwerte Parameter Online Einstellung www.sma.de

Aktueller Anlagenbaum

SBC132
SunBC-06 SN:100420132
WR700-08 SN:9401492
WR700-07 SN:9401478

Parameter

Parameterliste

Kanal suchen

Kanal	Wert
DL_Archivierung	EIN
DL_Datenabfrage	EIN
DL_Messinterv.	15.00 min
ED_Port	---
MK_Fehler	EIN
MK_Ruhezustand	Kontakt 1_1
MK_Schallwandl.	deaktiviert
MK_Selbsttest	EIN
MK_Warnungen	EIN
SC_COM1	PowerLine
SC_COM1-Baud	1200Baud
SC_COM2	RS232
SC_COM2-Baud	19200Baud
SC_Speicherfkt.	---
SC_Sprache	deutsch
SC_Stromsparm.	aktiviert
SK_Lastmanagem.	deaktiviert
SK_Mindestdauer	60.00 min
SK_Paus	0.00 kW

Gerät: SunBC-06 SN:100420132

Kanal: DL_Archivierung

Neuen Wert eingeben: AUS / EIN

Änderungen verschiedener Parameter eines Gerätes können nach dem Ausschalten verloren gehen. Wenn diese Änderungen dauerhaft gespeichert werden sollen, rufen Sie die Speicherfunktion in der Parameterliste auf !

Setzen Aktualisieren Alle Geräte setzen Hilfe

Mittelwertabfrage Parameter Onlinefenster

Parameter ändern

Abbildung 6.1 Parameterabfrage

Selektieren Sie nun zunächst in der Auswahlliste auf der linken Seite das zu parametrisierende Gerät. In der Parameterliste erscheinen alle zur Verfügung stehende Parameter mit ihren aktuellen Einstellungen.

In dem Feld "*Kanal suchen*" haben Sie die Möglichkeit, einen bestimmten Kanal in der Liste zu suchen. Geben Sie hierzu einen beliebigen Teil eines Kanalnamens in dem Feld an. Der Cursor springt dann automatisch zu dem ersten passenden Kanal in der Kanalliste.

Einige Parameter dienen lediglich zur Information über die Werkseinstellung, andere dagegen sind einstellbar. Bei einstellbaren Parametern erscheint im Feld "*Neuen Wert Eingeben*" ein Fenster zur Änderung des aktuellen Wertes.

Dabei sollte folgende Vorgehensweise beim Parameterändern eingehalten werden:

1. Auswahl des gewünschten Gerätes.
2. Auswahl des Parameters in der Parameterliste.
3. Änderung des Wertes im Feld "Neuen Wert eingeben".
4. Durch Betätigen der Schaltfläche **<Setzen>** wird die Änderung an das Gerät übertragen.
5. Bei erfolgreicher Übernahme des Wertes durch das Gerät erscheint nun der geänderte Wert in der Parameterliste.

Die Schaltfläche **<Alle Geräte setzen>** bietet ihnen die Möglichkeit, den ausgewählten Kanal bei jedem Gerät des gleichen Typs zu setzen. Mit **<Aktualisieren>** können sie die Kanalliste des ausgewählten Gerätes erneut einlesen.



Achtung!
Um einen einwandfreien Betrieb der Geräte zu Gewähr leisten, sollte die Änderung von Parametern nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden. Im Zweifelsfall fragen Sie Ihren Installateur oder den SMA-Service.

7 Internet-Server

7.1 Überblick

Die Internet-Server-Funktion von Sunny Data Control bietet Ihnen die Möglichkeit, beliebige Messwerte einer PV-Anlage direkt im Internet auf einer interaktiven HTML-Seite darzustellen. Die Anwendung dient hierbei als Server. Für die Darstellung der Messwerte auf einer HTML-Seite werden Java-Applets in einer Client-/Server–Umgebung eingesetzt.

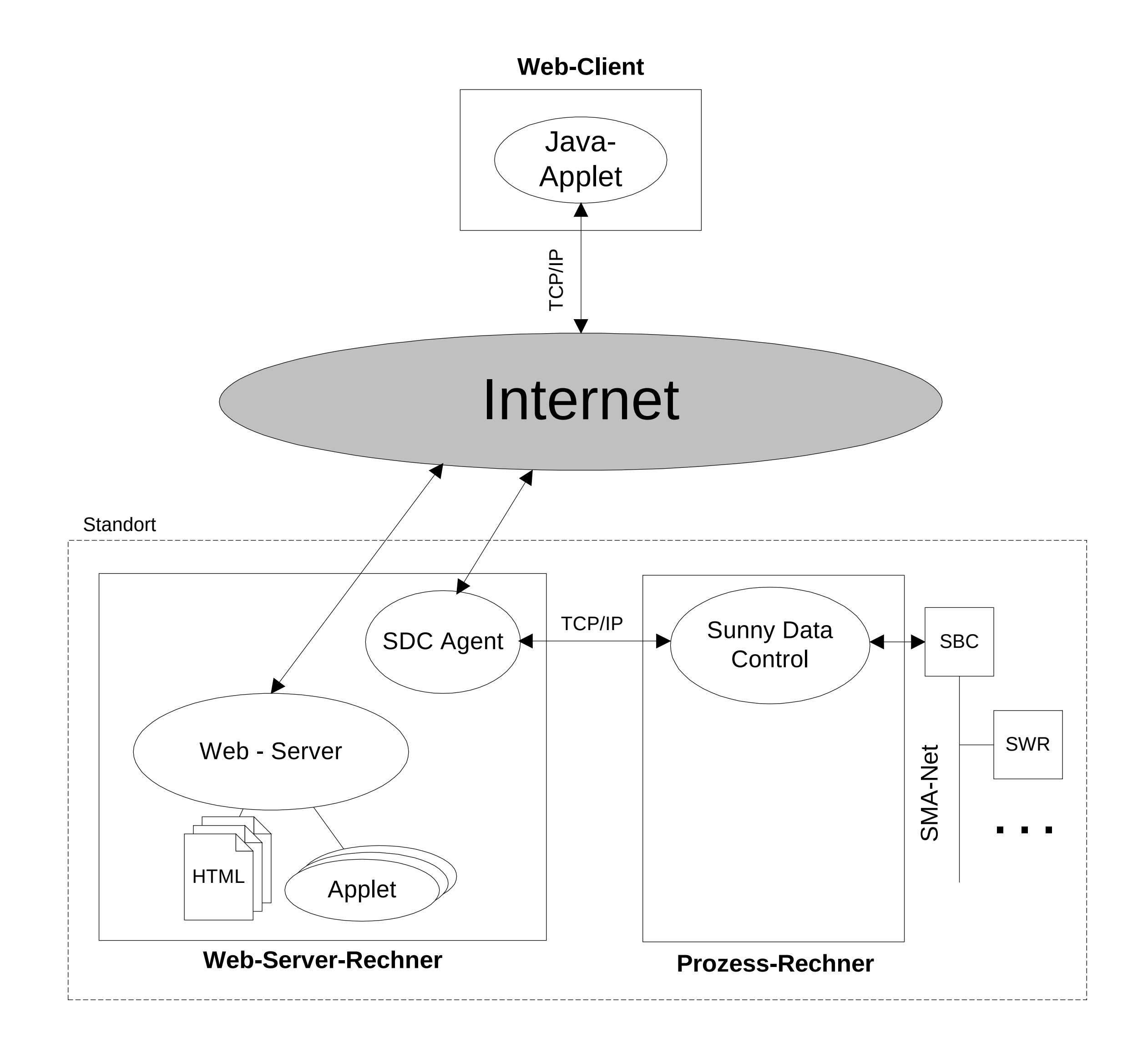


Abbildung 7.1: Übersicht

Das Java-Applet wird vom Web-Server durch Aufruf der HTML-Seite heruntergeladen und im Browser gestartet. Es baut selbstständig eine Verbindung zum Server auf.

Das Tool SDC-Agent dient als Kommunikationsvermittler zwischen den Java-Applets und Sunny Data Control. Es wird hierzu auf dem Rechner des HTML-Web-Servers installiert. Die Kommunikation zwischen den Applets und dem Agenten sowie zwischen Sunny Data Control und dem Agenten erfolgt über eine eigene TCP-Verbindung.

Als Informationsquelle für die Messwert-Darstellung der Applets existieren zwei verschiedene Anbindungsmodi der PV-Anlage an Sunny Data Control.

Direkt-Anbindung

Der/die SBC sind direkt über eine RS232/RS485 ständig mit Sunny Data Control in Kontakt. Die Messwerte werden direkt von der angeschlossenen PV-Anlage abgefragt und ins Internet übermittelt. Der Modus ermöglicht es, die gesamte Palette aller unterschiedlichen Darstellungsarten auf den Applets anzuzeigen. Dieser Modus ist zu bevorzugen, da er die meisten Möglichkeiten bietet.

Offline-Anbindung

Bei diesem Modus besteht keine Dauerverbindung zwischen Sunny Boy Control und Sunny Data Control (z.B. nur eine temporäre Modem Verbindung). Als Datenquelle dient lediglich der Inhalt der Online-Übergabedatei (siehe Kapitel 5.8). Auf den Applets kann dadurch lediglich die Gerätefeld-Darstellung angezeigt werden. Alle anderen Darstellungsarten sind nicht möglich.

7.2 System-Voraussetzungen

Für die Benutzung der Internetfunktionalität müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein:

- Beliebiger bereits installierter Web-Server unter einem **MS-Windows-Betriebssystem** (WindowsNT empfohlen).

- JAVA-1.1 fähige Internetbrowser (z.B. Netscape Communicator (größer V4.01) oder MS-Internet-Explorer (ab 4.x)) auf Seiten der Internet-Besucher zur Darstellung und Anzeige der Java-Applets.

- Installiertes TCP/IP-Protokoll auf dem Rechner, auf dem Sunny Data Control installiert wurde.

7.3 Aktivieren der Server-Funktion

Wählen hierzu Sie den Menüpunkt **Optionen/Einstellungen** und den Unterpunkt **Internet Server:**

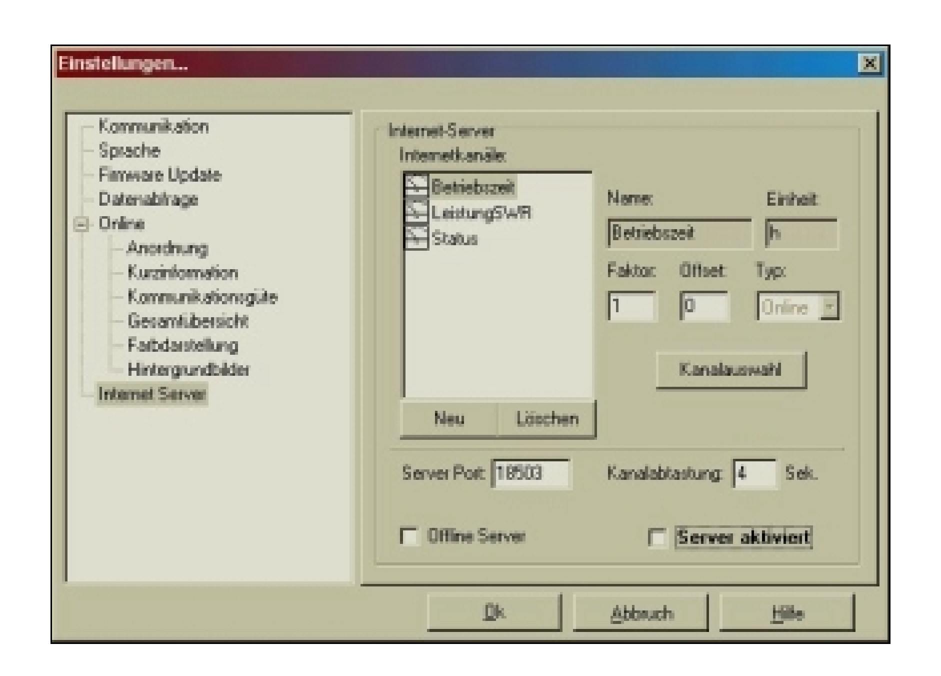


Abbildung 7.2: Einstellungsdialog Internet-Server

In der Liste Internetkanäle werden alle Kanäle angezeigt, die über das Internet übertragen und angezeigt werden sollen. Ein Internetkanal beschreibt hierbei den Zusammenschluss von einem oder mehreren Geräte-Kanälen. Durch den Knopf **<Neu>**

können weitere Internetkanäle hinzugefügt oder mit **<Löschen>** gelöscht werden. Mit einem Doppelklick auf den Kanalnamen kann dieser umbenannt werden.

Über **<Kanalauswahl>** kann dem gerade ausgewählten Internetkanal neue Gerätekanäle zugewiesen werden:

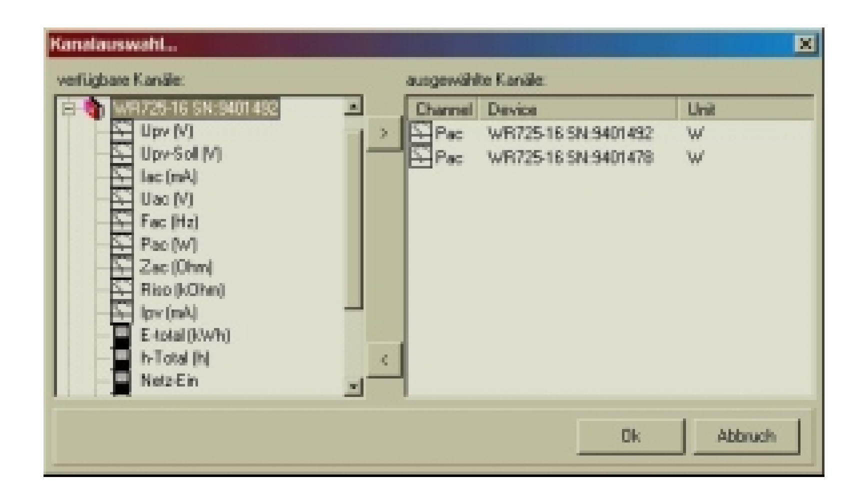


Abbildung 7.3: Auswahl der enthaltenen Gerätekanäle

Auf der rechten Seite des Dialogs wird der aktuelle Gerätebaum der momentanen PV-Anlage hierarchisch angezeigt. Die Kanäle der einzelnen Geräte werden dabei als Unterebene des entsprechenden Geräts dargestellt. Durch Ziehen eines Kanals mit der Maus aus diesem Baum in die Liste der ausgewählten Kanäle wird der Kanal selektiert. Die Auswahl kann wahlweise auch durch die Schaltflächen „**>**“ für Einfügen und „**<**“ für Ausfügen durchgeführt werden.

In der Liste der ausgewählten Kanäle wird zu dem Kanal die Seriennummer des zugehörigen Gerätes sowie die benutzte Maßeinheit des Kanals dargestellt.

Es ist zu beachten, dass eine Mehrfachkanalauswahl nur dann möglich ist, wenn die einzelnen Kanäle die gleiche Maßeinheit besitzen (z.B. 2 Watt-Kanäle [W] in Abbildung 7.3). In diesem Fall ergibt sich der Wert des Internet-Kanals aus der Addition der zugewiesenen Gerätekanäle.

Durch die Anwahl des Schalters **<OK>** wird die Auswahl übernommen. Die Schaltfläche **<Abbruch>** verwirft dagegen die gemachte Auswahl.

Die Schaltfläche **<Server-Port>** im Einstellungsdialog (Abbildung 7.2) beschreibt den TCP-Port, an dem der Server auf Anfragen des SDC-Agent wartet. Die Standardeinstellung hierzu lautet Port 18503.

Der Eintrag **<Kanalabtastung>** hält die Sekunden fest, die zwischen dem Senden zweier Kanal-Aktualisierungen gewartet wird.

Die Einstellung **Offline Server** ermöglicht es, zwischen der Direkt- oder der Offline-Anbindung der PV-Anlage zu wählen (siehe Kapitel 7.1 Überblick).

Mit der Checkbox **<Server aktiviert>** wird der Internet-Server ein- oder ausgeschaltet. Die Einstellungen des Dialogs können nur bei deaktivierter Server-Funktion verändert werden. Sind während der Änderung der Konfiguration Verbindungen zu den Java-Applets offen, so werden diese aus technischen Gründen automatisch vom Server getrennt!

7.4 SDC-Agent

Der SDC-Agent dient als Kommunikationsvermittler zwischen den Java-Applets und Sunny Data Control auf dem Web-Server. Zur Benutzung muss bei der Installation von Sunny Data Control die Komponente SDC Agent auf dem Web-Server installiert werden (siehe Kapitel 7.4 SDC-Agent). Damit der Agent bei jedem Start des Rechners automatisch durch Windows gestartet wird, empfehlen wir Ihnen, diesen in die Autostartgruppe von Windows zu platzieren. Er kann aber auch manuell aus dem Startmenü von Windows aufgerufen werden (Programme/Sunny Data Control/SDCAgent/SDCAgent.exe).

Der Agent besitzt keine eigene grafische Oberfläche. Bei der Windows-Version öffnet sich lediglich ein kleines Fenster, dass sich nach kurzer Zeit automatisch in den Hintergrund legt.

Die Konfiguration geschieht über einen beliebigen Web-Browser. Java-Skript sollte im Browser aktiviert sein. Durch die Eingabe der URL

http://<IP-Adresse>:18501

wird die Konfiguration des SDC-Agent eingeleitet. Für **<IP-Adresse>** geben Sie bitte die IP-Adresse oder den DNS-Namen des Rechners an, auf dem Sie den SDC-Agent installiert haben.

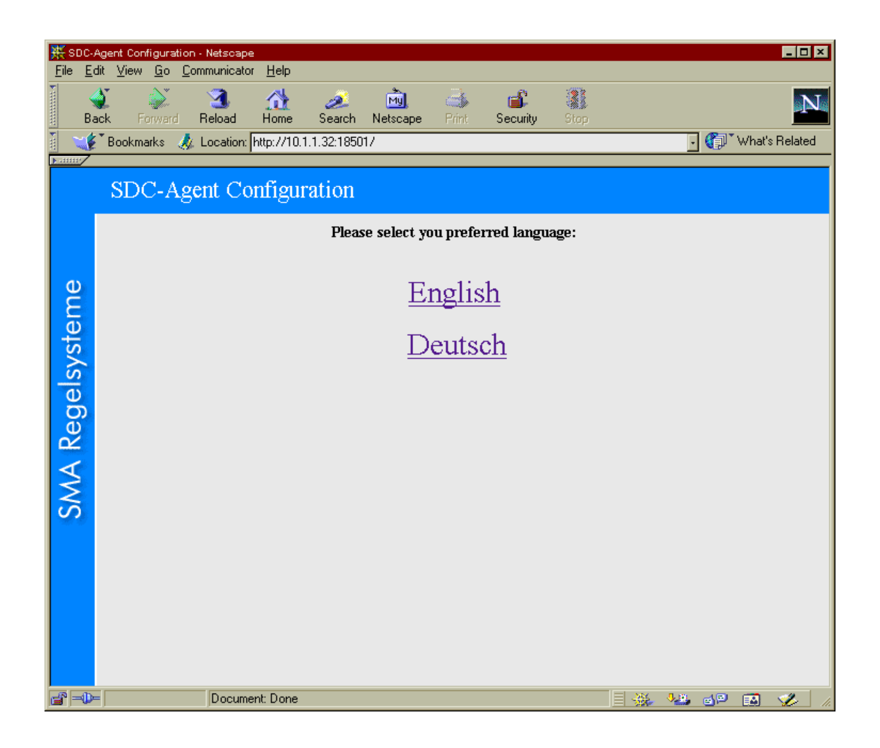


Abbildung 7.4: Auswahl der bevorzugten Sprache

Wählen Sie hier bitte Ihre bevorzugte Sprache aus, mit der Sie die weiteren Einstellungen vornehmen wollen. Nach der Auswahl öffnet sich die Haupseite:

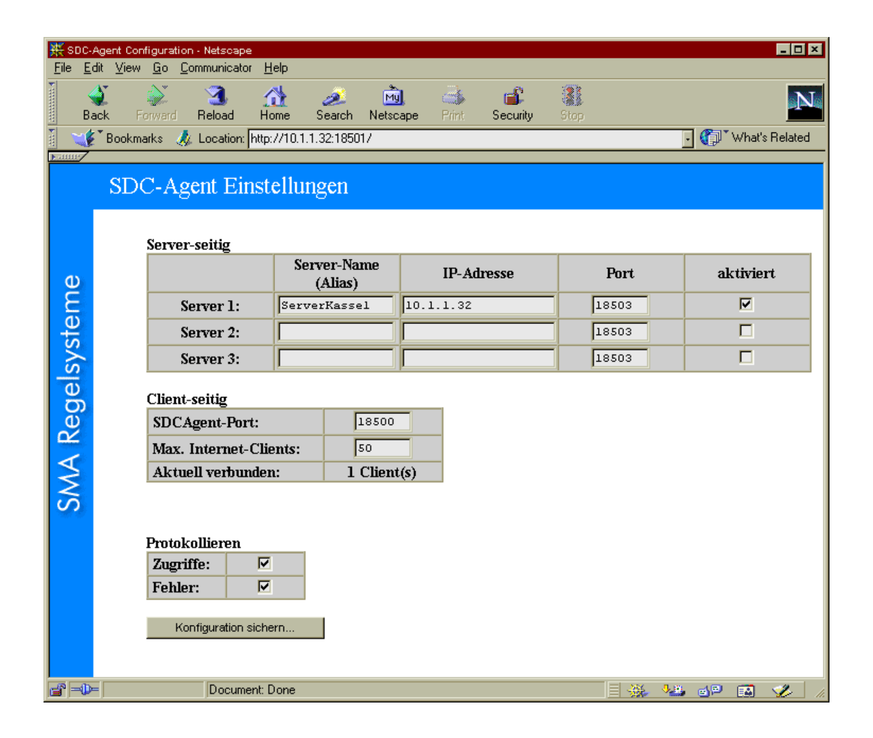


Abbildung 7.5: Hauptseite der Einstellungen

Die wichtigsten Einstellungen des Agenten befinden sich in der Tabelle **Server**. Jede Server-Verbindung (zu Sunny Data Control) besitzt eine Zeile in der Tabelle. Es sind maximal drei Server und damit 3 PV-Anlagen zur gleichen Zeit durch einen Web-Server ansprechbar.

In der **1. Spalte** einer jeden Zeile wird der Alias-Name des Servers festgelegt. Anhand dieses Namens werden die Server von den Java-Applets identifiziert und angesprochen. Es wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

Die **2. Spalte** enthält die IP-Adresse des Rechners, auf dem der Server (Sunny Data Control) installiert ist. Optional ist hier auch die Verwendung eines DNS-Namens möglich.

Spalte 3 hält die Nummer des entsprechenden TCP-Port von Sunny Data Control fest. Die Nummer muss mit der Port-Nummer-Einstellung von Sunny Data Control übereinstimmen (vergleiche hierzu Kapitel 7.3). Die Voreinstellung hierzu ist Port 18503.

In der **Spalte 4** schließlich werden die gemachten Einstellungen mit einem Haken aktiviert. Ist der Haken nicht gesetzt, werden Verbindungen zu diesem Sunny Data Control nicht zugelassen.

Unterhalb der Tabelle **Server** befinden sich die Einstellungen für die Client-Seite. Der **<SDC-Agent-Port>** beschreibt den TCP-Port, auf dem die Java-Applets den Agenten erreichen können. Die Voreinstellung hierzu ist der Port 18500. Darunter befindet sich der Eintrag **<max. Internet-Clients>**. Hier wird festgelegt, wie viele Java-Applets zur gleichen Zeit eine Verbindung zum Agenten aufnehmen können. Der Wert sollte an die verfügbare Rechnerleistung angepasst werden. Die Grundeinstellung hierzu beträgt 50 Clients.

Durch Betätigen der Schaltfläche <**Änderungen übernehmen...>** werden die gemachten Einstellungen aktiviert. Es erscheint die Seite:

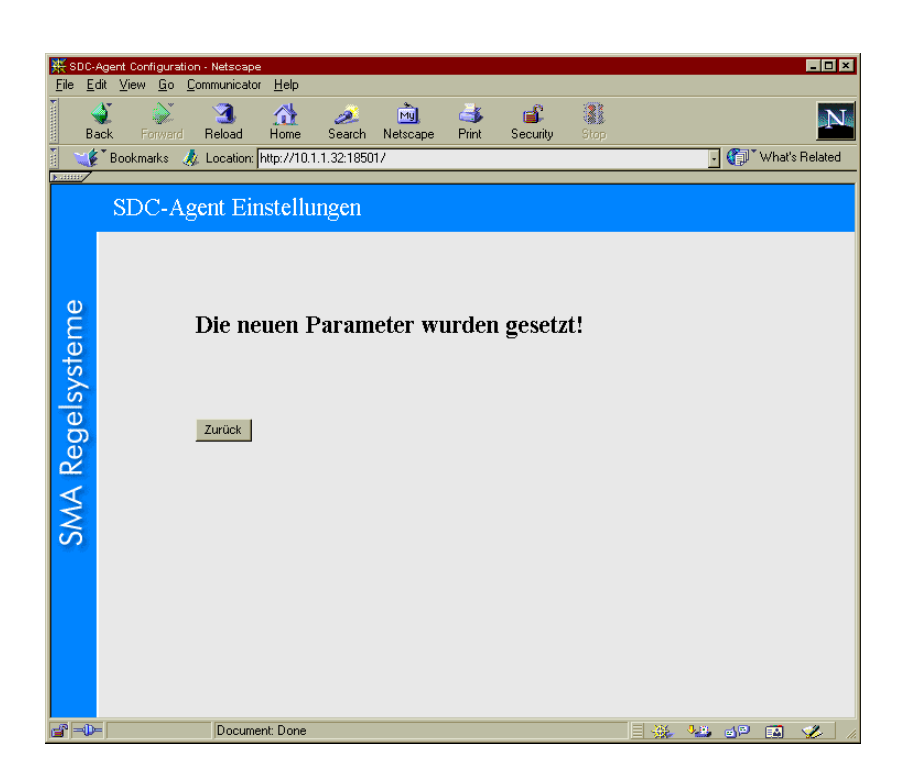


Abbildung 7.6: Einstellungsübernahme

Der Browser spring nach kurzer Zeit automatisch zur vorherigen Seite zurück.

7.5 Das Java-Applet

Das Java-Applet ist für die eigentliche grafische Präsentation der PV-Anlage auf den Web-Seiten zuständig. Sie laufen auf den Web-Clients im Internet, also auf den Rechnern der Internet-Surfer.

Eine HTML-Seite kann wahlweise ein oder mehrere Applets beinhalten. Jedoch sollte die Anzahl pro Seite möglichst gering gehalten werden, da jedes Applet eine eigene TCP-Verbindung zum Web-Server bzw. zum SDC-Agent aufbaut.

Es existieren mehrere unterschiedliche Darstellungsarten für die PV-Anlagen-Messwerte, die in Darstellungs-Komponenten innerhalb des Applets untergebracht sind. Um die Anzahl der nötigen TCP-Verbindungen möglichst gering zu halten, kann ein Applet mehrere Darstellungsarten gleichzeitig darstellen.

Die Parametrierung der Applets erfolgt über Applet-Parameter, die im HTML-Code der entsprechenden Seite dem Applet übergeben werden.

7.5.1 Die Einbindung

Das Einbinden des Applets in das HTML-Dokument erfolgt unter der Verwendung des APPLET-Tags. Es wird an der gewünschten Stelle in der HTML-Seite durch das Schlüsselwort <APPLET> eingeleitet und durch </APPLET> abgeschlossen.

```
<APPLET
 ARCHIVE  = "SunnyViewer.jar"
 CODEBASE = "."
 CODE     = "de.sma.SunnyViewer.SunnyApplet.class"
 WIDTH    = 900
 HEIGHT   = 400>

<PARAM name="1.Parameter-Name" value="1.Paramer-Wert">
 . . .

</APPLET>
```

Der Parameter **ARCHIVE** beschreibt die Datei (Java-Archiv), in der das Applet enthalten ist. Tragen Sie bitte hier „SunnyViewer.jar“ ein. **CODEBASE** legt fest, in

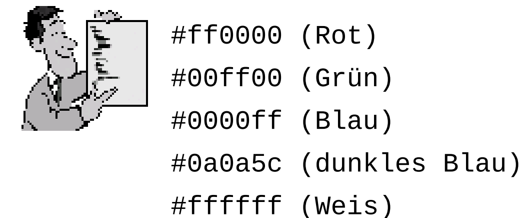
welchem Verzeichnis das Java-Archiv liegt. Ein **„.“** (Punkt) besagt, dass das Archiv im selben Verzeichnis liegt, wie die HTML-Seite. Das Applet nimmt dabei soviel Platz auf der Seite ein, wie in **WIDTH** und **HEIGHT** angegeben (Angaben in Pixel). Das eigentliche Applet zum Ausführen wird im Parameter **CODE** angegeben und sollte immer **„de.sma.SunnyViewer.SunnyApplet.class“** (Groß-/Klein-Schreibung beachten!) lauten.

Innerhalb dieser Sequenz **<APPLET>** und **</APPLET>** werden eine Reihe von PARAM-Tags dem Applet als Parameter übergeben. Diese Parameter dienen zur eigentlichen Konfiguration des Applets. Dabei besitzen die Befehle folgende Syntax:

```
<PARAM name="Parameter-Name" value="Parameter-Wert">
...
```

Die Anführungszeichen müssen nur angegeben werden, wenn der Parameter-Wert Leerzeichen enthält. Es werden 4 verschiedene Parameter-Typen verwendet:

- **Bool**: Der Wert ist entweder „0“ (deaktiviert) oder „1“ (aktiviert)
- **Integer**: Ganzzahliger Wert
- **String**: Zeichenkette (ggf. in Anführungszeichen)
- **Color**: Farbwert. Das Format ist „#RRGGBB“. Der Wert entspricht einer 24-Bit-Angabe. „RR“ steht für den Rot-Anteil, „GG“ für den Grün- und „BB“ für den Blau-Anteil. Die Farbwerte werden in hexadezimaler Schreibweise angegeben. Es können dadurch beliebige Nuancen innerhalb des darstellbaren Farbspektrums definiert werden.



```
#ff0000 (Rot)
#00ff00 (Grün)
#0000ff (Blau)
#0a0a5c (dunkles Blau)
#ffffff (Weis)
```

Die eigentlichen Parameter gliedern sich in die Bereiche:

- Allgemeine Applet-Parameter (gemeinsame Einstellungen aller Komponenten)
- Spezifische Parameter der einzelnen Komponenten-Typen

7.5.2 Allgemeine Applet-Parameter

Die allgemeinen Applet-Parameter legen die grundlegende Funktionsweise des Applets bzw. der Komponenten-übergreifenden Einstellungen fest.

BGColor (Color)

Der Parameter gibt die Hintergrundfarbe des Applet-Bereichs an, der von keiner Darstellungskomponente bedeckt wird. Der Parameter ist vom Typ „Color“ (siehe oben). Die Grundeinstellung hierzu ist Weiß.



```
<PARAM name=BGColor       value=#00003c>
```

Das Beispiel setzt die Hintergrundfarbe des Applets auf ein dunkles Blau.

ChannelX, ChannelX.Name, ChannelX.Unit, ChannelX.SText (String)

Mit diesen Parametern werden alle Internet-Kanäle festgelegt, die auf dem Applet innerhalb einer Komponente dargestellt werden sollen. Das „X“ bezeichnet die Nummer des Kanals und muss entsprechend ersetzt werden. Die Zählung beginnt bei „1“ und endet maximal bei „10“.

Der **ChannelX**-Parameter beschreibt den Namen des Internetkanals, so wie er in Sunny Data Control festgelegt wurde (siehe Kapitel 7.3). Da der Kanalname so auf dem Applet in der Darstellung benannt wird, haben sie die Möglichkeit, mit dem Parameter **ChannelX.Name** den Ausgabetext auf dem Applet in eine andere Sprache anzupassen. Gleiches gilt für die Kanaleinheit, die mit dem Parameter **ChannelX.Unit** festgelegt wird. Ansonsten wird die Einheit aus dem entsprechenden Gerätekanal entnommen. **Unit** und **Name** sind optional.

Mit dem Parameter **ChannelX.SText** können Sie einem numerischen Wert eines Kanals einen Text zuordnen. Die Texte werden durch Kommata getrennt im Parameter angegeben. Der erste Text entspricht dem Wert „0“. Dieser Parameter sollte nur bei Status-Kanälen angewendet werden:

Status-Kanal-SBC:

Stop,Warten,Betrieb,Stoerung,Fehler,Erfassung

Status-Kanal-SWR:

Offset,Stop,Netzueb.,Warten,U-Konst,I-Konst,Mpp-Such,Mpp,Stoer.,Fehler



```
<PARAM name=Channel1       value=Betriebszeit>
<PARAM name=Channel1.Unit  value=Stunden>
<PARAM name=Channel2       value=Leistung>
<PARAM name=Channel2.Name  value=Performance>
<PARAM name=Channel3       value=Status>
<PARAM name=Channel3.Stext value=
"Stop,Warten,Betrieb,Stoerung,Fehler,Erfassung">
```

Das Beispiel definiert 3 Kanäle: Der 1. Kanal ist „Betriebszeit“, dessen Kanaleinheit auf dem Applet mit „Stunden“ dargestellt wird. Kanal 2 „Leistung“ wird auf dem Applet als „Performance“ ausgegeben. Kanal 3 „Status“ weist seinen Werten die Texte 0=“Stop“, 1=“Warten“, 2=“Betrieb“ u.s.w. zu.

DisplayErrMsg (Bool)

Kann das Applets keine Verbindung zum Server aufbauen, so wird eine automatische Fehlermeldung generiert. Mit diesem Parameter können die Meldungen unterdrückt werden. Per Default hat der Parameter den Wert „1“. Die Meldungen werden angezeigt.

Durch Setzen auf den Wert „0“ werden alle diese Fehlermeldungen unterdrückt.



```
<PARAM name=DisplayErrMsg    value=0>
```

ServerAlias (String)

Die Einstellung legt den Namen des Servers (Sunny Data Control) fest, von dem Messwerte auf dem Applet dargestellt werden sollen. Der Name wird im SDC-Agent vergeben und identifiziert eindeutig den gewünschten Server. Der Wert ist nicht optional und muss immer angegeben werden!



```
<PARAM name=ServerAlias    value=ServerKassel>
```

ServerPort (Integer)

Der Parameter legt den TCP-Port fest, mit dessen Hilfe das Applet eine TCP-Verbindung zum SDC-Agent aufbaut (auf dem Web-Server). Der Wert muss mit den Einstellungen des SDC-Agenten übereinstimmen (siehe Kapitel 7.4). Der Default-Wert hierzu ist Port 18500, wenn der Parameter nicht angegeben wird.

Bsp.:



```
<PARAM name=ServerPort     value=12345>
```

Die Einstellung legt den Kommunikations-Port auf 12345.



Wenn Sie einen Firewall verwenden, ist es unbedingt erforderlich, den angegebenen TCP-Port zwischen dem Java-Applet und dem Agenten auf dem Web-Server freizuschalten!

7.5.3 Komponentenspezifische Parameter

Um die unterschiedlichen Darstellungsarten innerhalb eines Applets zu unterstützen, ist jede Darstellungsart in einer separaten Java-Komponente untergebracht. Die Anzahl der Komponenten und damit die Anzahl der Darstellungen pro Applet ist auf maximal 4 begrenzt.

Das Java-Applet besitzt 3 unterschiedliche Darstellungsarten:

- Diagrammdarstellung

  Bei dieser Darstellungsart werden die Werte eines Internet-Kanals Punkt für Punkt in einem Koordinatensystem aufgetragen, das durch die X und Y- Achse bestimmt ist.

Es können maximal 4 Kanäle in dieser Darstellung gleichzeitig dargestellt werden. Wahlweise kann in der Darstellung zwischen einer Liniendarstellung und einer Flächendarstellung gewählt werden. Die Liniendarstellung verbindet die einzelnen Punkte der Messwerte zu einer Linie. Der Flächenmodus füllt zusätzlich die Fläche unter dem Grafen aus.

- Numerische Darstellung

  Hierbei werden die Messwerte als numerische Werte angezeigt. Jede Zeile dieser Darstellung repräsentiert genau einen Messkanal. Die Anzahl der Kanäle wird nur durch die Applet-Höhe beschränkt.

- Gerätefelddarstellung

  Diese Darstellung entspricht weitestgehend der Online-Darstellung, wie sie lokal in Sunny Data Control bereits dargestellt wird (siehe Kapitel 5 Online-Daten).

ComponentX, NameX (String)

Jede darzustellende Komponente wird mit

```
<PARAM name=ComponentX  value=Diagramm-Typ>
<PARAM name=NameX       value=Diagramm-Name>
```

in den Parametern eingeleitet. Der Parameter **ComponentX** legt den Typ der Komponente fest (siehe oben). Jeder Darstellungstyp besitzt eine eindeutige Zeichenkette, die den Typ identifiziert. „X“ steht in diesem Fall für die laufende Komponentennummer. Maximal sind 4 möglich, beginnend bei 1. Dabei sind folgende Werte zurzeit für **ComponentX** möglich:

`„de.sma.SunnyViewer.ViewerDiagram“` (für Diagrammdarstellung)
`„de.sma.SunnyViewer.ViewerDigital“` (für Numerischedarstellung)
`„de.sma.SunnyViewer.ViewerGrid“` (für Gerätefelddarstellung)

Mit dem Parameter **NameX** wird der Komponente ein eindeutiger Name zugewiesen. Anhand des Namens wird die Komponente im weiteren Verlauf identifiziert. Es ist vergleichbar mit der Definition einer Variablen in einer Programmiersprache.



```
<PARAM name=Component1  value=de.sma.SunnyViewer.ViewerDiagram>
<PARAM name=Name1       value=chart1>
```

Das Beispiel legt fest, dass die erste Darstellungs-Komponente eine Diagramm-Komonente ist und diese im weiteren Verlauf mit „chart1“ angesprochen werden kann.

Es gibt einen Satz von Parametern, die von jeder Komponente unterstützt wird. Jedem Parameter wird der Name der Komponente, auf den er sich bezieht, getrennt durch einen Punkt vorangestellt.

BGColor (Color)

Der Parameter beschreibt die Hintergrundfarbe dieser Komponente.



```
<PARAM name=chart1.BGColor    value=#ffffff>
```

Das Beispiel setzt die Hintergrundfarbe der Komponente „chart1“ auf Weiß.

BGPicture (String)

Der Parameter **BGPicture** legt das optionale Hintergrundbild der Komponente fest. Die möglichen Bildformate sind „JPEG“ und „GIF“. Der Parameter setzt den **BGColor**-Parameter außer Kraft, wenn er angegeben wurde.



```
<PARAM name=chart1.BGPicture  value=BackGround1.jpg>
```

Das Beispiel veranlasst die Komponente „chart1“, das Bild „BackGround1.jpg“ im Hintergrund darzustellen. Die Bildgröße wird automatisch auf die Größe der Komponente angepasst.

FontName (String)

Mit Hilfe dieses Parameters wird der zu verwendende Zeichensatz auf der Komponente eingestellt. Die möglichen Zeichensatznamen richten sich nach den verwendeten Internet-Browsern (Java-Maschinen). U.a. sind folgende Zeichensatznamen möglich:

„**Helvetica**“, „**TimesRoman**“, „**Courier**“, „**Dialog**“

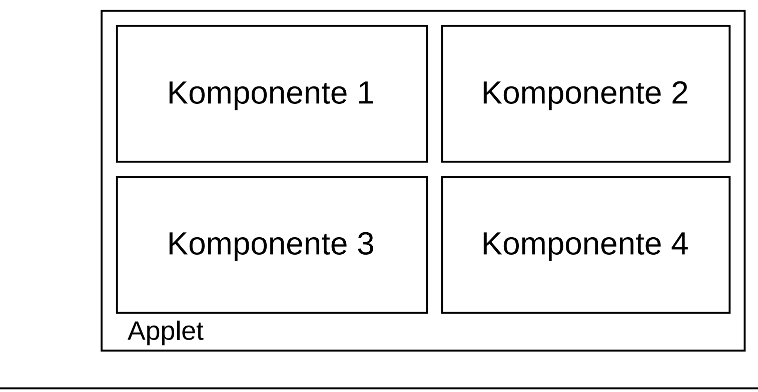
Bitte beachten Sie die Groß- und Kleinschreibung.

FontSize (Integer)

Der Parameter beschreibt die Fontgröße des benutzten Zeichensatzes. Die Grundeinstellung ist „12“.

Width, Height (Integer)

Jede Komponente auf dem Applet besitzt ihre eigene Ausdehnung in X und Y Richtung. Die Größe wird mit diesen beiden Parametern festgelegt. Ausgehend von diesen beiden Größe werden die Komponenten zeilenweise von links nach rechts angeordnet. Ist rechts auf dem Applet kein ausreichender Platz mehr, wird die Komponente in die nächste Zeile platziert:



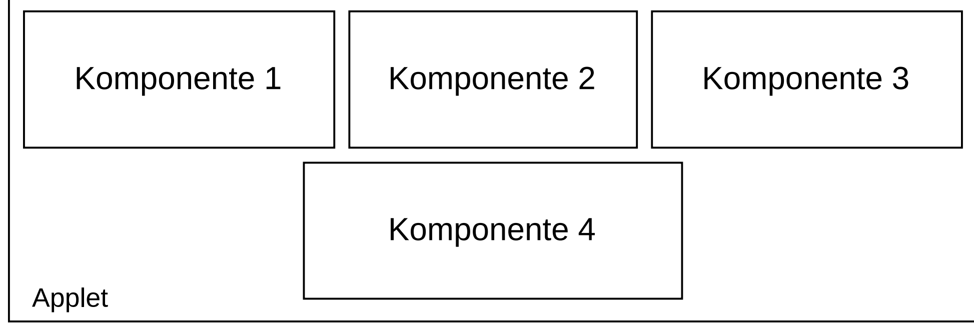


Abbildung 7.7: Anordnung der Komponenten innerhalb des Java-Applets

Width beschreibt die horizontale, **Height** die vertikale Ausdehnung einer Komponente auf dem Applet. Der Wert wird in Pixel angegeben.

Bsp.:



```
<PARAM name=chart1.Width  value=100>
<PARAM name=chart1.Height value=50>
```

Das Beispiel definiert die Größe der Komponente „chart1“ mit 100 x 50 Pixel.

7.5.3.1 Diagrammdarstellung

Hit Hilfe dieser Komponente werden Kanalwerte als Diagramm dargestellt. Dabei werden die Werte des Kanals als Punkte in einem kartesischen Koordinatensystem

aufgetragen und untereinander mit einer Linie verbunden. Optional kann die Fläche unter dem Grafen gefüllt werden.

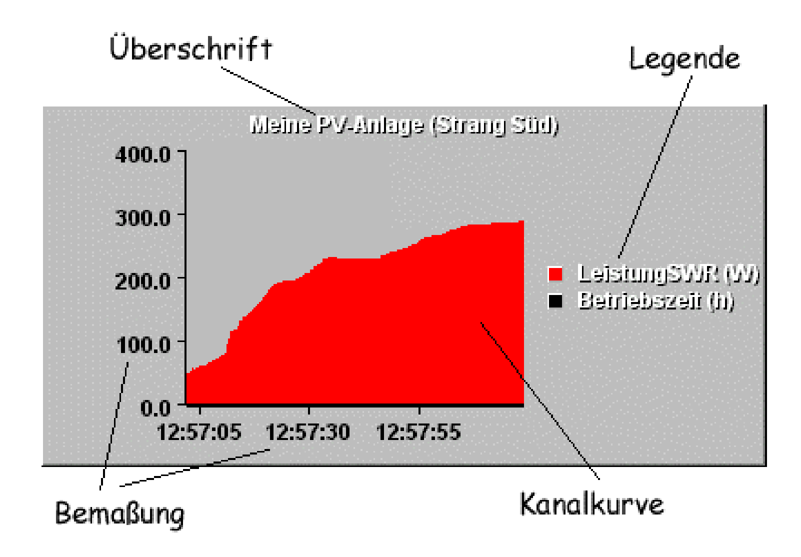


Abbildung 7.8: LineViewer-Komponente

Mit der Überschrift kann ein beliebiger Text zentriert innerhalb der Darstellung eingeblendet werden. Sie ist ebenfalls optional.

Die Legende der Darstellung dient zur Beschriftung der einzelnen Kanalkurven. Sie zeigt den Namen, die Einheit in Klammern und die Farbe des jeweiligen Kanals an.

Die Beschriftungen der X und Y-Achse werden automatisch generiert. Der Maximalwert für die Y-Achse richtet sich nach dem größten Wert eines der dargestellten Kanäle und wird immer mit einer Nachkommastelle dargestellt. An der X-Achse wird die Zeit aufgetragen, die ebenfalls automatisch anhand der letzten übermittelten Daten der Kanäle errechnet wird.

Um diese Komponente darzustellen muss der Typ

„**de.sma.SunnyViewer.ViewerDiagram**“

im Parameter „**Component1“** eingetragen werden.



```
<PARAM name=Component1   value=de.sma.SunnyViewer.ViewerDiagram>
```

Es folgen die weiteren Parameter dieses Komponenten-Typs.

AxisColor (Color)

Beschreibt die Farbe der X- und Y-Achsen selbst. Der optionale Parameter besitzt als Grundeinstellung die Farbe Schwarz.



```
<PARAM name=chart1.AxisColor    value=#ffffff>
```

Setzt die Farbe der Achsenbeschriftung auf Weiß.

AxisLabelColor (Color)

Der Parameter legt die Farbe der Beschriftung der beiden Achsen fest. Als Grundeinstellung wird #ffffff (Weiß) verwendet. Der Parameter ist optional.

Bsp.:



```
<PARAM name=chart1.AxisLabelColor   value=#000000>
```

Setzt die Farbe der Achsenbeschriftung auf Schwarz.

Channels (String)

Der Parameter legt fest, welche Kanäle auf dieser Komponente dargestellt werden sollen. Die Kanalnamen werden durch Kommata getrennt angegeben. Der Name muss dazu identisch wie im allgemeinen Parameter **channelX** angegeben lauten.



```
<PARAM name=chart1.Channels    value= “Betriebszeit,Leistung>
```

Das Beispiel legt fest, dass auf der Komponente „**chart1**“ die Kanäle „Betriebszeit“ und „Leistung“ angezeigt werden.

ChartColorX (Color)

Der Parameter legt die Farbe des X. Kanals fest. Für „X“ wird eine Kanalnummer eingetragen, die der Reihenfolge der Kanäle, wie sie im Parameter **channels** festgelegt wurde, entspricht. Als Zahlenwert für X ist „1“ bis „4“ möglich (maximal 4 Kanäle). Bei Nichtangabe des Parameters erfolgt folgende Zuweisung:

1. Kanal => rot
2. Kanal => schwarz
3. Kanal => blau
4. Kanal => gün

Bsp.:



```
<PARAM name=chart1.ChartColor1   value=#00ff00>
<PARAM name=chart1.ChartColor2   value=#0000ff>
<PARAM name=chart1.ChartColor3   value=#000000>
<PARAM name=chart1.ChartColor4   value=#ff0000>
```

Das Beispiel legt die Farben der einzelnen Kanäle so fest:

1. Kanal => grün
2. Kanal => blau
3. Kanal => schwarz
4. Kanal => rot

ChartStyle (String)

Dieser Parameter legt den Style der Komponente fest. Es kann bestimmt werden, ob die Fläche unter dem Graphen gefüllt werden soll („**Fill**"), oder nur die einfache Linie des Grafen gezeichnet werden soll („**Line**"). Der Parameter unterscheidet zwischen Groß- und Kleinschreibung. Der Parameter ist optional. Bei Nichtangabe werden die Grafen nur als Linie gezeichnet.



```
<PARAM name=chart1.ChartStyle   value="Fill">
```

LegendBGColor (Color)

Mit Hilfe dieses Parameters wird die Hintergrundfarbe der gesamten Legende festgelegt. Wird dieser Parameter nicht angegeben, wird die Legende transparent dargestellt.

LegendTextColor (Color)

Beschreibt die Textfarbe, die in der Legende zum Darstellen der Kanaltext und Einheiten verwendet wird. Der Parameter ist optional. Als Grundeinstellung wird hier #ffffff (Weiß) verwendet.

LegendVis (Bool)

Der Parameter legt fest, ob die Legende des Diagramms eingeblendet werden soll. Die Grundeinstellung dieses optionalen Parameters ist „1“ (wird eingeblendet). Durch das Setzen auf „0“ wird keine Legende mehr angezeigt.

Das folgende Beispiel schaltet die Legende der Komponente „chart1“ aus:



```
<PARAM name=chart1.LegendVis    value=0>
```

MaxValue (Integer)

Mit diesem Parameter kann für den größten darzustellenden Wert der Y-Achsen-Werte ein Initialwert vorgegeben werden. Bei Nichtangabe des Parameters wird der Wert nach folgender Formel berechnet:

MaxValue = [Größter bisherige Wert eines Kanals] / 2 * 3

Wird der Maximal-Wert eines Kanals während der Darstellung überschritten, so wird die Skalierung der Y-Achse an den Maximalwert dynamisch angepasst.



```
<PARAM name=chart1.MaxValue    value=3000>
```

Das Beispiel legt die Skalierung des Maximalwertes des obersten Y-Wertes auf 3000 (z.B. bei Leistung in W).

Title (String)

Dieser Parameter beschreibt den Text, der als Überschrift oberhalb des Diagramms angezeigt werden soll. Wird dieser Parameter nicht angegeben, so wird keine Überschrift angezeigt.



```
<PARAM name=chart1.Title    value="Meine PV-Anlage">
```

TitleColor (Color)

TitleColor beschreibt die Farbe, in der die Überschrift gezeichnet wird. Der Parameter ist vom Typ „Color". Der Default-Wert ist Weiß („#ffffff").

ValLineColor (Color)

Diese Einstellung legt die Farbe der Achsenteilung im Diagramm fest. Die Teilung wird für jede Skalierung des Diagramms (Y-Achse) horizontal über das Diagramm gezeichnet. Als Grundeinstellung dieses optionalen Parameters wird die Farbe **#595959** (Grau) verwendet.



```
<PARAM name=chart1.ValLineColor    value=#000000>
```

Das Beispiel setzt die Farbe der Achsenteilung im Diagramm „chart1" auf schwarz.

7.5.3.2 Gerätefelddarstellung

Die Komponente „ViewerGrid“ implementiert die Online-Darstellung von ‚Sunny Data Control‘ auf dem Java-Applet. Bei ihr werden einzelne Geräte farblich auf einem schachbrettartigen Feld dargestellt. Auf jedem dieser Felder werden zusätzlich die Messkanäle des Gerätes dargestellt.

Der Komponenten-Typ hierzu lautet „**de.sma.SunnyViewer.ViewerGrid**“.



```
<PARAM name=Component2    value=de.sma.SunnyViewer.ViewerGrid>
<PARAM name=Name2         value=chart2>
```

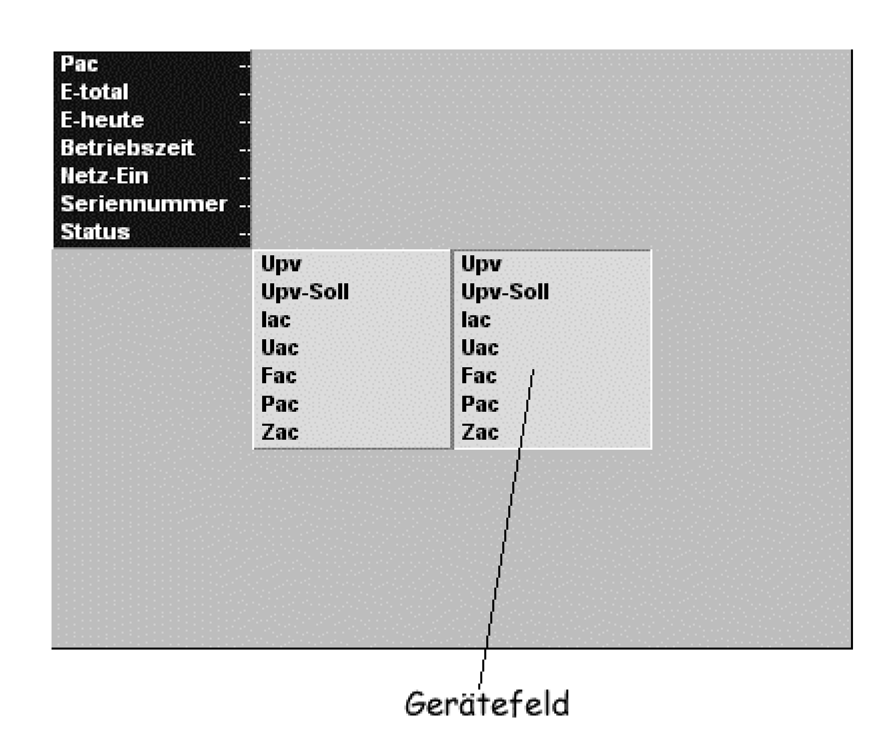


Abbildung 7.9: ViewerGrid–Komponente im 3 x 4 Feld

Die Anordnung der einzelnen Gerätefelder, die Kanaltexteinstellung sowie die Farbeinstellung sind an die Online-Darstellung von Sunny Data Control gebunden. Die

Einstellungen hierzu werden der lokalen Einstellung von SDC entnommen (siehe Kapitel 5). Zusätzlich bietet das Applet eine Vergrößerungsfunktion, die ein Gerätefeld vergrößert (linke Maustaste) bzw. verkleinert (rechte Maustaste). Mit dieser Funktion ist es möglich, die Kanaltexte auf dem Gerätefeld besser einzusehen, da diese bedingt durch den Platzbedarf, möglicherweise nicht komplett dargestellt werden können.

Die Komponente unterstützt bis auf die allgemeinen Applet-Parameter (siehe Kapitel 7.5.2) keine weiteren Eigenschaften.

7.5.3.3 Numerische Darstellung

Mit der Komponente „ViewerDigital“ ist es möglich, den aktuellen Wert eines Kanals numerisch darzustellen.

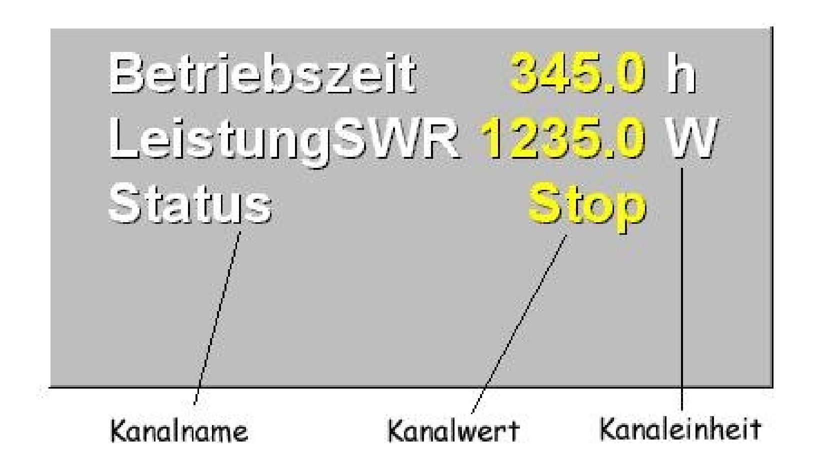


Abbildung 7.10: ViewerDigital–Komponente

Jede Zeile steht für einen Kanal. In der ersten Spalte wird der Kanalname eingetragen. Spalte 2 zeigt den letzten Wert des Kanals als Zahlenwert oder als Kanaltext, je nach dargestelltem Kanal. Spalte 3 stellt die Einheit des Kanals dar. Werden Statuskanäle benutzt, kann jedem Wert eines Kanals ein Text zugewiesen werden. Der Text wird dann statt des numerischen Wertes angezeigt.

Prinzipiell ist die Anzahl der darzustellenden Kanäle nicht beschränkt. Sie ist lediglich von den grafischen Ausmaßen der Komponente und dem verwendeten Zeichensatz abhängig.

Das folgende Beispiel bindet eine solche Komponente ein:



```
<PARAM name=Component3    value=de.sma.SunnyViewer.ViewerDigital>
<PARAM name=Name3         value=chart3>
```

Die Komponente besitzt außer den bereits beschriebenen allgemeinen Parametern weitergehende, die im Folgenden beschrieben werden.

BGColor (Color)

Der Parameter beschreibt die Hintergrundfarbe dieser Komponente. Wird ein Hintergrundbild festgelegt (Parameter BGPicture) so wird dieser Parameter ignoriert.



```
<PARAM name=chart3.BGColor    value=#ffffff>
```

Channels (String)

Der Parameter legt fest, welche Kanäle auf dieser Komponente dargestellt werden sollen. Die Kanalnamen werden durch Kommata getrennt angegeben. Der Name muss dazu identisch wie im allgemeinen Parameter **channelX** (siehe Kapitel 7.5.2) angegeben lauten.



```
<PARAM name=chart1.Channels  value="Betriebszeit,Leistung,Status">
```

ChanTextColor (Color)

Der Parameter beschreibt die Textfarbe, in der die einzelnen Kanaltexte in der Komponente gezeichnet werden. Der Default-Wert ist „`#ffffff`“ (Weiß).

Title (String)

Dieser Parameter beschreibt den Text, der als Überschrift oberhalb des Diagramms angezeigt werden soll. Wird dieser Parameter nicht angegeben, so wird keine Überschrift angezeigt.



```
<PARAM name=chart3.Title      value="Aktuelle Werte">
```

TitleColor (Color)

Mit diesem Parameter wird die Farbe der Überschrift festgelegt. Die Grundeinstellung ist „`#ffffff`“ (Weiß).

ValueColor (Color)

Dieser Parameter beschreibt die Textfarbe, in der die Werte des Kanals dargestellt werden. Die Grundeinstellung ist „#ffff00“ (gelb).

7.5.4 Parameter-Übersicht

Parameter	Beschreibung	Typ	Default-Wert
BGColor	Hintergrundfarbe des Bereichs, der von keiner Komponente bedeckt wird.	Color	#ffffff (Weiß)
ChannelX	Kanal X, der auf einer Komponente dargestellt werden soll. X liegt im Bereich „1“ bis „10“.	String	s.o.
ChannelX.Name	Ersetzt den sichtbaren Kanalnamen des X. Kanals durch einen definierten Text.	String	s.o.
ChannelX.SText	Beschreibt die Statustexte eines Kanals.	String	s.o.
ChannelX.Unit	Ersetzt die Kanaleinheit durch einen anderen Text.	String	s.o.
ServerAlias	Server (Rechner mit Sunny Data Control), zu dem eine Verbindung aufgebaut werden soll, von dem Anlageninformationen dargestellt werden sollen.	String	s.o.
ServerPort	TCP-Port des SDC-Agent auf dem Web-Server.	integer	18500

Tabelle 7.1: Allgemeine Applet-Parameter

Parameter	Beschreibung	Typ	Default-Wert
`BGColor`	Hintergrundfarbe der Komponente, wenn KEIN Bild dargestellt wird.	Color	`#ffffff` (Weiß)
`BGPicture`	Dateiname des Hintergrundbildes der Komponente.	String	

`ComponentX`	Klasse der darzustellenden X. Komponente:
	
	`„de.sma.SunnyViewer.ViewerDiagram“ oder`
	`„de.sma.SunnyViewer.ViewerDigital“ oder`
	`„de.sma.SunnyViewer.ViewerGrid“`
		String	s.o.

`DisplayErrMsg`	Anzeige von evtl. Fehlermeldungen beim Verbindungsaufbau?	bool	„1“ (wahr)
`FontName`	Zeichensatzname, der auf den Komponenten verwendet werden soll.	String	„Dialog“
`FontSize`	Zeichensatzgröße in Pixel.	Integer	12
`nameX`	Legt den Namen der X. Komponente fest.	String	s.o.
`SizeX, SizeY`	Größe der einzelnen Komponenten in Pixel auf dem Applet.	integer	500, 300

Tabelle 7.2: Zusätzliche Parameter der Darstellungs-Komponenten

Parameter	Beschreibung	Typ	Default-Wert
`AxisColor`	Farbe der Achsen selbst. Standardwert ist schwarz.	Color	#000000
`AxisLabelColor`	Farbe der Achsenbeschriftung.	Color	#ffffff (Weiß)
`Channels`	Text aller Kanalnamen, die in dieser Komponente angezeigt werden sollen.	String	
`ChartColorX`	Farbe der X. Kanals der Komponente (X liegt im Bereich „1“ bis „4“)	Color	s.o.
`LegendBGColor`	Die Hintergrundfarbe der Legende.	Color	
`LegendTextColor`	Farbe des Legendentextes. Der Standardwert ist weiß.	Color	#ffffff (Weiß)
`LegendVis`	Soll die Legende angezeigt werden?	bool	„1“ (wahr)
`Title`	Überschrift der Komponente	String	
`TitleColor`	Farbe der Überschrift. Die Standardfarbe ist Weiß.	Color	#ffffff (Weiß)

Tabelle 7.3: Zusätzliche Parameter der Diagramm-Komponente

Parameter	Beschreibung	Typ	Default-Wert
`Channels`	Texte aller Kanalnamen, die in dieser Komponente angezeigt werden sollen.	String	s.o.
`ChanTextColor`	Textfarbe der Kanalnamen und Kanaleinheiten	String	`#ffffff` (Weiß)
`ValueColor`	Textfarbe der Kanalwerte	Color	`#ffff00` (Gelb)

Tabelle 7.4: Zusätzliche Parameter der Numerischen-Komponente

7.5.5 Beispiel einer HTML-Seite

```
<html>
<head>
<title>PV-Solar-Anlage bei SMA...</title>
</head>
<body>
<b>PV-Solar-Anlage auf dem Gebaeude 1 bei SMA</b>
<br>
<p><applet
  CODE     = "de.sma.SunnyViewer.SunnyApplet.class"
  ARCHIVE  = "SunnyViewer.jar"
  CODEBASE = "."
  WIDTH    = 720
  HEIGHT   = 520
  ALIGN    = center>

<!-- Allgemeine Parameter -->
<PARAM name=ServerPort                 value=18500>
<PARAM name=ServerAlias                value=MyServerAlias>
<PARAM name=DisplayErrMsg              value=0>
<PARAM name=Channel1                   value=Energie>
<PARAM name=Channel2                   value=Leistung>
<PARAM name=Channel3                   value=Status>
<PARAM name=Channel3.SText
       value="Stop,Warten,Betrieb,Stoerung,Fehler,Erfassung">
<PARAM name=BGColor                    value=#FFFFFF>

<!-- Parameter der 1. Komponente -->
<PARAM name=Component1                 value=de.sma.SunnyViewer.ViewerDiagram>
<PARAM name=Name1                      value=chart1>
<PARAM name=chart1.Title               value="Leistungswerte">
<PARAM name=chart1.FontName            value="Arial">
<PARAM name=chart1.FontSize            value=12>
```

```
<PARAM name=chart1.Channels          value=Leistung>
<PARAM name=chart1.LegendVis         value=1>
<PARAM name=chart1.BGColor           value=#393939>
<PARAM name=chart1.AxisLabelColor    value=#ffffff>
<PARAM name=chart1.AxisColor         value=#ffffff>
<PARAM name=chart1.ChartColor1       value=#ff0000>
<PARAM name=chart1.ChartColor2       value=#0000ff>
<PARAM name=chart1.ImageHighlight    value=0>
<PARAM name=chart1.HighlightRate     value=20>
<PARAM name=chart1.SizeX             value=350>
<PARAM name=chart1.SizeY             value=200>
<PARAM name=chart1.ChartStyle        value=Fill>


<!-- Parameter der 2. Komponente -->
<PARAM name=Component2               value=de.sma.SunnyViewer.ViewerDigital>
<PARAM name=Name2                    value=num2>
<PARAM name=num2.Title               value="Aktuelle Anlagenwerte">
<PARAM name=num2.TitleColor          value=#ffffff>
<PARAM name=num2.FontName            value=Arial>
<PARAM name=num2.FontSize            value=20>
<PARAM name=num2.Channels            value=Leistung,Energie,Status>
<PARAM name=num2.BGColor             value=#0080FF>
<PARAM name=num2.ValueColor          value=#ffff00>
<PARAM name=num2.ChanTextColor       value=#ffffff>
<PARAM name=num2.SizeX               value=350>
<PARAM name=num2.SizeY               value=200>


<!-- Parameter der 3. Komponente -->
<PARAM name=Component3               value=de.sma.SunnyViewer.ViewerGrid>
<PARAM name=Name3                    value=chart3>
<PARAM name=chart3.FontName          value="Dialog">
<PARAM name=chart3.FontSize          value=11>
<PARAM name=chart3.BGPicture         value="BackGround1.jpg">
<PARAM name=chart3.BGColor           value=#c0c0c0>
<PARAM name=chart3.SizeX             value=700>
<PARAM name=chart3.SizeY             value=300>

</applet>
<p><br>
</body>
</html>
```

8 Erweiterte Funktionen von Sunny Data Control

8.1 Firmware Update

8.1.1 Begriff Firmware Update

Mit dem Ausdruck **Firmware** wird ein permanent in einem Speichermedium vorhandenes Betriebssystem (Software) bezeichnet. Diese Software verleiht der Hardware (Gerät) ihre volle Funktionalität.

Soll ein Gerät in seiner Funktionalität erweitert werden, so ist dies nur möglich, wenn die permanent in einem Speichermedium vorhandene Software gegen eine andere Software getauscht wird.

Die Firmware Ihres Sunny Boy Control ist in einem Flash-Speicher abgelegt. Dieser nichtflüchtige Speicher kann mit Hilfe einer speziellen Software überschrieben werden. Dieses Überschreiben eines Programms wird als **Firmware Update** bezeichnet.



Achtung !

Durch ein nicht komplettes Firmware Update kann die Funktionsfähigkeit Ihres Sunny Boy Control verloren gehen. Für ein korrektes Update der Firmware darf die Verbindung zwischen Sunny Boy Control und PC nicht unterbrochen werden.

8.1.2 Firmware Update Anzeige

Sie können die neueste Firmware für Ihr Sunny Boy Control von den SMA-Internet-Seiten herunterladen. Kopieren Sie bitte die Datei in das Unterverzeichnis „FIRMWARE“. Erkennt Sunny Data Control, dass Ihr Sunny Boy Control über eine

ältere Version verfügt, bekommen Sie dies über eine Meldung auf dem Bildschirm angezeigt.

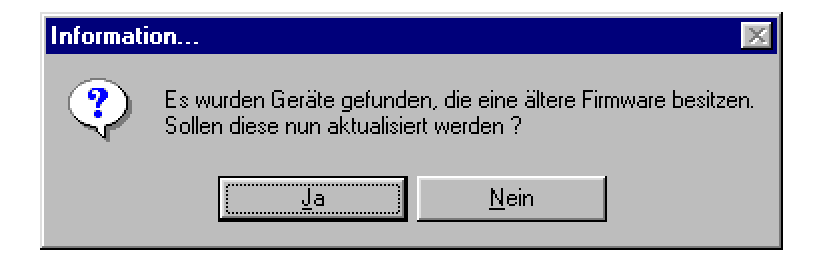


Abbildung 8.1: Meldung bei älterer Firmware Version

Sunny Data Control bietet Ihnen an, ein Firmware Update durchzuführen. Möchten Sie kein Update vornehmen, dann beantworten Sie die Meldung mit *"Nein*". Optional kann das Update der Firmware zu jedem Zeitpunkt auch bei unterdrückter automatischer Anzeige von der Menüleiste aus über **Extras** und **Firmware Aktualisieren** angewählt werden. Die automatische Abfrage der Firmware kann durch die Wegnahme des Hakens neben der Dialogzeile **<Firmwareversionsabfrage beim Programmstart>** in dem Fenster **Optionen/Einstellungen/Firmware Update** unterdrückt werden.

Alle erfassten Sunny Boys werden mit ihrem Gerätesymbol, ihrem Gerätetyp, ihrer Seriennummer und ihrer Firmware Versionsnummer angezeigt.

Unter der Spalte Bemerkungen werden nähere Angaben zur Firmware des Gerätes gemacht. "*Firmware aktuell*" bedeutet dabei, dass die Firmware dieses Gerätes auf dem neuesten Stand ist und nicht aktualisiert werden braucht. Bei Geräten, die mit "*Firmware veraltet*" markiert sind, sollten Sie eine Software Update durchführen.

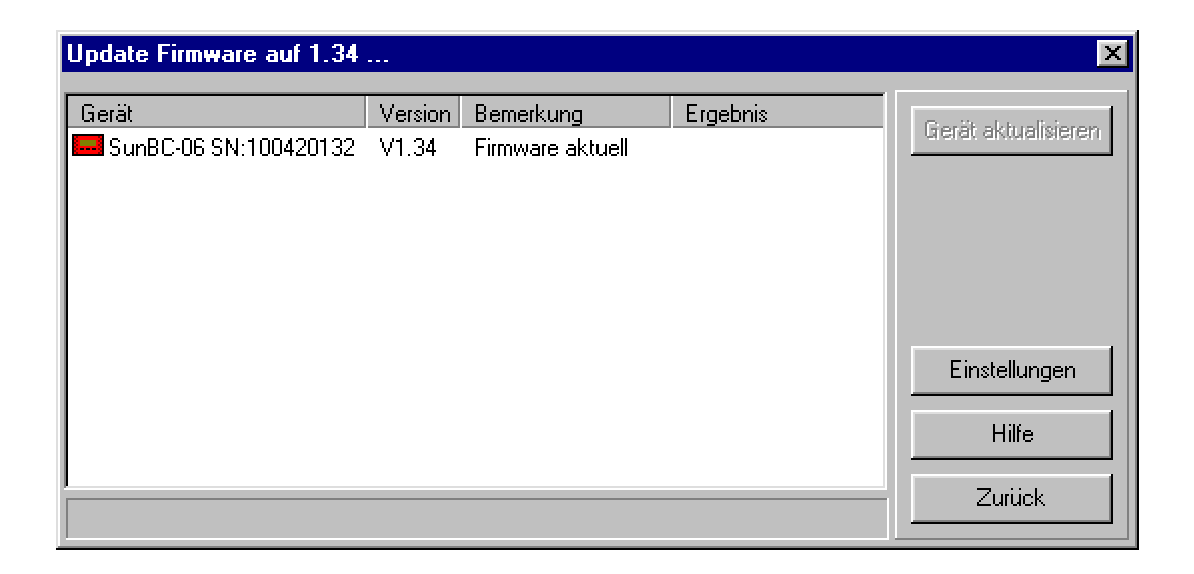


Abbildung 8.2: Anzeige für Update Firmware

Möchten Sie ein Firmware Update durchführen, dann markieren Sie das Gerät in der Liste und bestätigen Sie im Anschluss die **<Geräte aktualisieren>** Schaltfläche.



Wollen Sie ein Firmware-Update über eine **RS485**-Verbindung durchführen, so stellen Sie bitte sicher, dass in den Windows-Einstellungen der benutzten COM-Schnittstelle der Pufferspeicher (FIFO) deaktiviert ist. Ein Update ist sonst nicht möglich!

Stellen Sie bei einer **Modem**-Verbindung sicher, dass der Handshake der Datenflusskontrolle des Modems auf Seite des SBCs deaktiviert ist (meist durch das Modem-Kommando "AT\Q0"). Genaueres entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu ihrem Modem!

8.1.3 Firmware Update durchführen

Über den Fortgang des Update informieren Sie mehrere Meldungen auf dem Bildschirm. Beachten Sie, dass einige Minuten vergehen können, wenn ein Sunny Boy Control mit einer neuen Firmware überschrieben werden soll.

Das Update wird in zwei Schritten durchgeführt:

- Löschen des Flash-Speichers

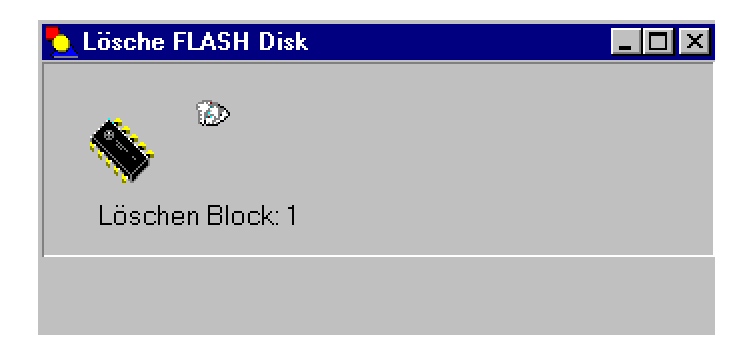


Abbildung 8.3: Fortschritt beim Löschen

Wurde der Speicher erfolgreich gelöscht, erscheint eine kurze Meldung auf dem Bildschirm Ihres PC.

- Danach wird der Flash-Speicher mit einer neuen Firmware beschrieben.



Eine Unterbrechung des gesamten Vorgangs nach dem Löschen führt zu einem Gerät, das seine bestimmungsgemäße Funktion nicht mehr durchführen kann. Deshalb sollte der Update-Vorgang nicht unterbrochen werden!

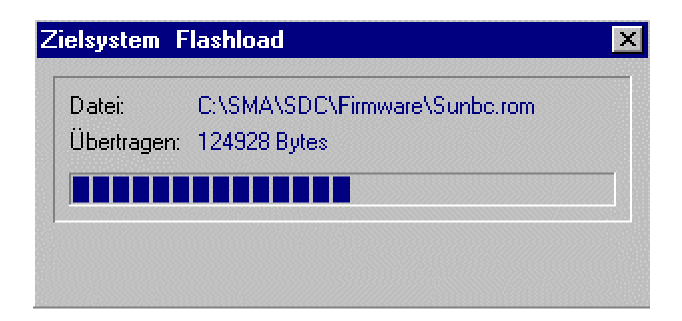


Abbildung 8.4: Fortschrittsanzeige Flash speichern

Nach dem Firmware Update bekommen Sie im Fenster *"Update Firmware"* (Abbildung 8.2) eine Statusmeldung angezeigt.

Falls das Update nicht fehlerfrei beendet wird, wiederholen Sie den Vorgang. Schlägt auch dieser Versuch fehl, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.

8.2 Sprache

Sie können die Sprache von Sunny Data Control nach Ihren Wünschen einstellen. Dazu wählen Sie im Menü **Optionen** den Befehl **Einstellungen**. Dort wechseln Sie bitte auf die Seite **Sprache**.

Nun haben Sie die Möglichkeit, durch Anklicken auf die Box die Sprache auszuwählen. Zurzeit können Sie zwischen Englisch und Deutsch wählen. Voreingestellt ist die Sprache, mit der Sunny Data Control installiert wurde.

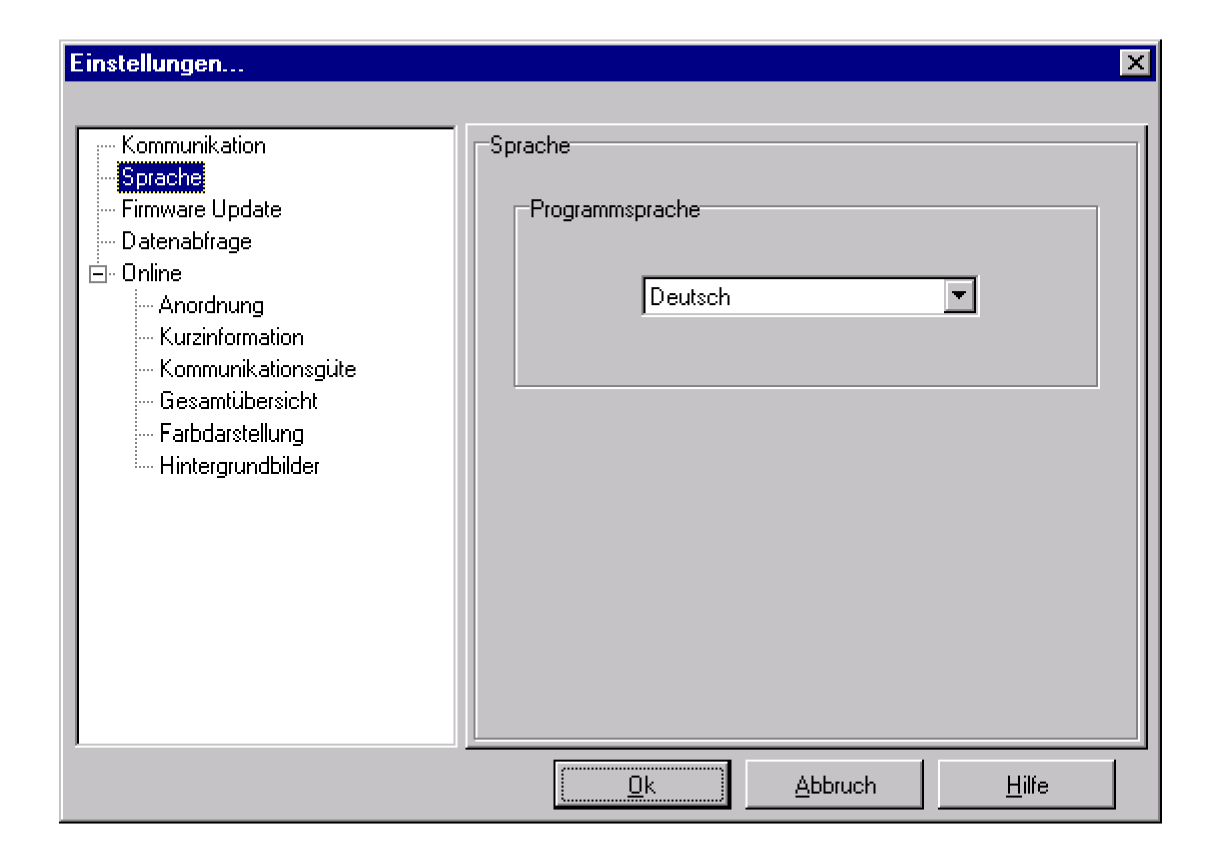


Abbildung 8.5. Einstellung der Programmsprache

8.3 Geräteaustausch

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, die Geräteliste der erfassten Geräte des SBCs zu verändern, ohne dass Sie das SBC neu erfassen lassen müssen. Möchten Sie ein vorhandenes Gerät in Ihrer Anlage gegen ein anderes austauschen, so gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie das Gerät, das Sie austauschen möchten, im Gerätebaum des Hauptdialoges an.

- Drücken Sie die rechte Maustaste (Menütaste). Darauf hin erscheint das Popup-Menü. Wählen Sie die Funktion **Gerät austauschen.**

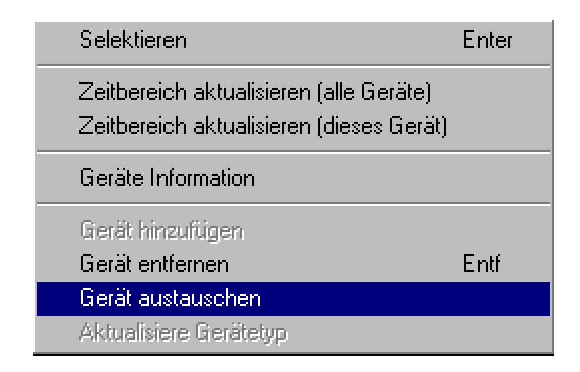


Abbildung 8.6 Popup-Menü Geräteaustausch

- Es erscheint ein Dialog zur Eingabe der Seriennummer des neuen Gerätes. Geben Sie die neue Seriennummer ein und betätigen Sie das Feld **<Hinzufügen>**.

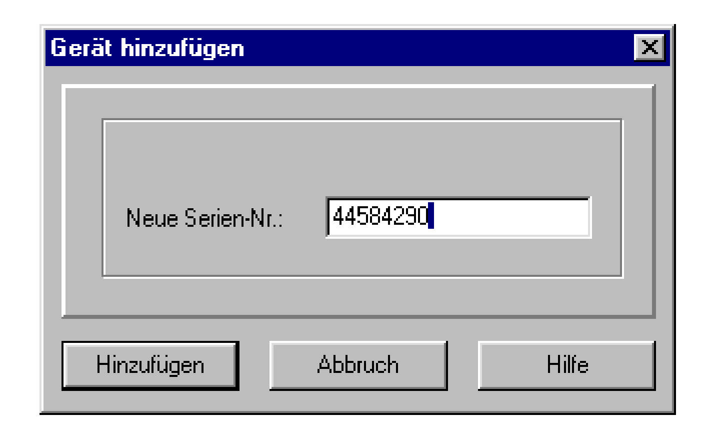


Abbildung 8.7: Abfrage neue Seriennummer

Sunny Data Control ersetzt nun das alte Gerät im SBC durch das neue. Hierbei wird versucht, eine Verbindung zum neuen Gerät aufzubauen und den Gerätetyp abzufragen. Dies kann unter Umständen einige Zeit in Anspruch nehmen.

Sollte die Abfrage des Gerätetyps mit der Fehlermeldung



Abbildung 8.8: Abfrage neue Seriennummer

abbrechen, so müssen Sie die Aktualisierung des Gerätetyps ggf. später nochmals durchführen. Das Gerät bekommt die vorläufige Typbezeichnung "???" + Seriennummer. Die Kommunikation mit einem Gerät mit vorläufiger Typbezeichnung ist nicht möglich!

8.3.1 Manuelle Gerätetypabfrage

Es ist möglich, dass das hinzugefügte Gerät beim Geräteaustausch momentan nicht erreichbar war und damit der Gerätetyp nicht ermittelt werden konnte. Mit dieser Funktion können Sie den Gerätetyp zu einem beliebigen Zeitpunkt später ermitteln. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Wählen Sie das Gerät mit der vorläufigen Typbezeichnung im Gerätebaum mit der Maus an.

- Betätigen Sie die rechte Maustaste (Menütaste). Es erscheint ein Popup-Menü. Wählen Sie die Funktion **Aktualisiere Gerätetyp**.

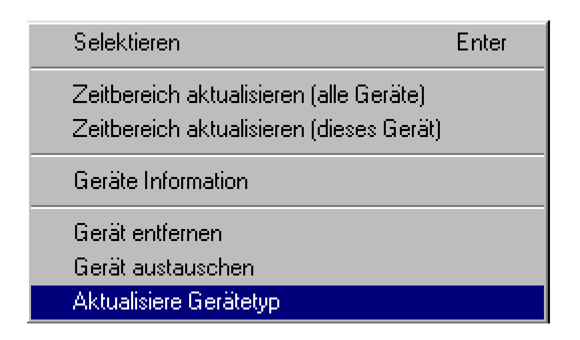


Abbildung 8.9: Abfrage des Gerätetyps

- Danach wird der Gerätetyp ermittelt und das Gerät aktualisiert. Dies kann ggf. einige Zeit in Anspruch nehmen!

8.4 Automatische Datenabfrage

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, das Auslesen aller aufgezeichneten Messdaten eines SBC automatisch zu einer festgelegten Uhrzeit geschehen zu lassen. Dazu existiert im Einstellungsdialog die Seite **Datenabfrage**:

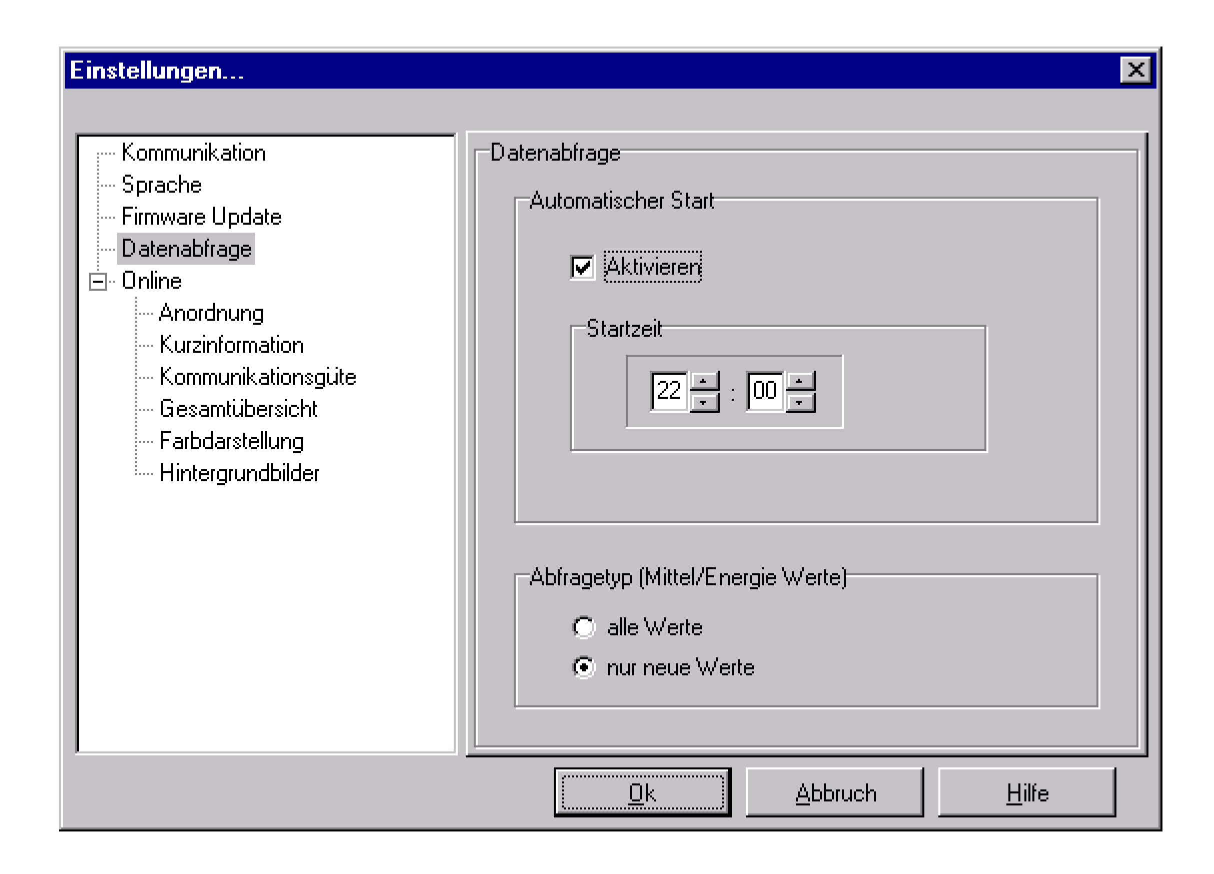


Abbildung 8.10: Einstellungen zur automatischen Datenabfrage

Hier geben Sie im Feld **<Startzeit>** die Uhrzeit an, an dem die automatische Datenabfrage starten soll. Mit Klick auf die Checkbox **<Aktivieren>** wird die Funktion aktiviert.

9 Fehlerbeschreibung

Nr.	Fehlerbeschreibung	Ursache
1.	Sunny Data Control meldet "Zugriff wurde verweigert" Sunny Data Control meldet "Die angegebene Datei wurde nicht gefunden"	– eine andere Software nutzt die Schnittstelle (z.B. Terminal) – PC-Schnittstelle nicht vorhanden
2.	Geräteerfassung schlägt fehl	– Baudrate der PC-Schnittstelle und SBC stimmen nicht überein – falsches Übertragungsmedium war gewählt – Sunny Boy Control ist nicht empfangsbereit – bei Übertragungsmedium RS485 ist unter den erweiterten Eigenschaften der für das Sunny Boy Control benutzten seriellen Schnittstelle evtl. nicht die FIFO deaktiviert.
3.	Kommunikation bricht im Betrieb ab	– Datenleitung zwischen PC und SBC unterbrochen
4.	„Kann File nicht öffnen“	– ein Datenfile (SDX_XXXX.xls) ist bereits von einer anderen Anwendung (z.B. Excel) während einer Datenübertragung geöffnet worden. Beenden Sie diese Anwendung und starten Sie die Übertragung erneut.
5.	"Der neue Gerätetyp konnte nicht ermittelt werden, da das Gerät nicht erreicht werden konnte"	– Kommunikation mit Gerät momentan nicht möglich. Möglicherweise falsche Seriennummer-Angabe oder das Gerät ist nicht eingeschaltet.

Tabelle 9.1: Fehlerbeschreibung beim Umgang mit Sunny Data Control

Nr.	Fehlerbeschreibung	Ursache
1.	„Solar-Server is down! Please try again later! (x)“	Die Internet-Funktion in Sunny Data Control ist nicht aktiviert oder die Anwendung oder der SDCAgent wurden nicht gestartet. Die Ziffer hinter der Fehlermeldung gibt die genaue Fehlerursache an: **-2**: Der Angegebene ServerAlias-Name im Applet-Parameter **ServerAlias** ist dem SDCAgent unbekannt. **-4**: Die Internet-Funktion in Sunny Data Control ist deaktiviert
2.	„Connection to Solar-Server lost! Please try again later!“	Der SDCAgent oder Sunny Data Control wurden während einer stehenden Verbindung zum Applet beendet.
3.	„Too many users or Solar-Server is down! Please try again later!“	Die maximale Anzahl von Verbindungen zwischen dem Java-Applet und dem SDCAgent wurde überschritten.
4.	„Unable to connect! Probably there are Firewall problems!“	Das Java-Applet konnte keine Verbindung zum SDCAgent aufbauen. Möglicherweise durch einen Client-seitigen Firewall.

Tabelle 9.2: Fehlermeldungen des Java-Applets

10 Verzeichnisaufbau

Programme\SMA Regelsysteme\Sunny Data Control

	Installationsverzeichnis
SDCData.exe	Hauptprogramm
DEVICES	Konfigurationsverzeichnis
EXCEL5	Verzeichnis mit Excelmakro (MS Office 95)
SDCMAC.xls	Makrodatei für die Datenauswertung
EXCEL97	Verzeichnis mit Excelmakro (MS Office 97)
SDCMAC.xls	Makrodatei für die Datenauswertung
FIRMWARE	Firmwareverzeichnis
FL_SBC.EXE	Flash-Programm SBC
SBCkxxxx.rom	SBC Kernel (x: Versionsnummer)
HELP	Online-Hilfe
SDC_DT.hlp	deutsche Hilfedatei Sunny Data Control
SDC_ENG.hlp	englische Hilfedatei für Sunny Data Control
SUNBC.HLP	deutsche Hilfe zum Gerät Sunny Boy Control
SUNBC_ENG.hlp	englische Hilfe zum Gerät Sunny Boy Control
JAVA	
SunnyViewer.jar	Das Java-Applet (JAVA-Archiv)
index.html	Beispiel einer HTML-Seite mit Applet
PLANTS	Verzeichnis für Anlagen
<Anlagenname>	Verzeichnis für Messdaten
SDT_99.xls	Datei mit Tagesenergiewerten von 1999
SDM_9901.xls	Datei mit Messdaten für Januar 1999

Daily	
	Unterverzeichnis mit Excel-Dateien bei einem Aufzeichnugsintervall kleiner als 3 Minuten
SDCAGENT	
SDCAgent.exe	Kommunikationsprogramm
HTML	Verzeichnis der Agentenoberfläche

11 SMA im Internet

Sie erreichen uns rund um die Uhr im Internet unter http://www.sma.de

- Neueste Informationen zu den Sunny Boy
- Die aktuelle Version von Sunny Data Control
- Die aktuelle Firmware Version für Ihr(e) Sunny Boy Control
- Der Sunny Boy Berater unterstützt Sie in allen Fragen rund um die Photovoltaikanlage (SunnyBoy@sma.de)
- Sie können Mitteilungen für SMA hinterlassen

12 Typografische Konventionen

Dieses Handbuch verwendet die in der folgenden Tabelle angegebenen typografischen Konventionen:

Beispiel der Konvention	**Beschreibung**
<O.k.>	**< >** Zeichen für Schaltfläche
Optionen	Menüeinträge und befehle werden fett gedruckt dargestellt
Auswahlmenü	Auswahl- und Eingabefenster werden kursiv dargestellt

Tabelle 12.1: Typografische Konventionen